





TROISIEME ET DERNIÈRE

ENCYCLOPÉDIE

THÉOLOGIQUE,

OU TROISIÈME ET DERNIÈRE

SÉRIE DE DICTIONNAIRES SUR TOUTES LES PARTIES DE LA SCIENCE RELIGIEUSE,

OFFRANT EN FRANÇAIS, ET PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE,

LA PLUS CLAIRE, LA PLUS FACILE, LA PLUS COMMODE, LA PLUS VARIÉE
ET LA PLUS COMPLÈTE DES THÉOLOGIES.

CES DICTIONNAIRES SONT CEUX :

DE PHILOSOPHIE CATHOLIQUE, — D'ANTIPHILOSOPHISME, —
DU PARALLÈLE DES DOCTRINES RELIGIEUSES ET PHILOSOPHIQUES AVEC LA FOI CATHOLIQUE, —
DU PROTESTANTISME, — DES OBJECTIONS POPULAIRES CONTRE LE CATHOLICISME, —
DE CRITIQUE CHRÉTIENNE, — DE SCOLASTIQUE, — DE PHILOLOGIE DU MOYEN AGE, — DE PHYSIOLOGIE, —
DE TRADITION PATRISTIQUE ET CONCILIAIRE, — DE LA CHAIRE CHRÉTIENNE, — D'HISTOIRE ECCLÉSIASTIQUE, —
DES MISSIONS CATHOLIQUES, — DES ANTIQUITÉS CHRÉTIENNES ET DÉCOUVERTES MODERNES, —
DES BIENFAITS DU CHRISTIANISME, — D'ESTHÉTIQUE CHRÉTIENNE, — DE DISCIPLINE ECCLÉSIASTIQUE, —
D'ÉRUDITION ECCLÉSIASTIQUE, — DES PAPES, — DES CARDINAUX CÉLÈBRES, — DE BIBLIOGRAPHIE CATHOLIQUE, —
DES MUSÉES RELIGIEUX ET PROFANES, — DES ABBAYES ET MONASTÈRES CÉLÈBRES, —
D'ORFÉVRERIE CHRÉTIENNE, — DE LÉGENDES CHRÉTIENNES, — DE CANTIQUES CHRÉTIENS,
— D'ÉCONOMIE CHRÉTIENNE ET CHARITABLE, — DES SCIENCES POLITIQUES ET SOCIALES, —
DE LÉGISLATION COMPARÉE, — DE LA SAGESSE POPULAIRE, — DES ERREURS ET SUPERSTITIONS POPULAIRES, —
DES LIVRES APOCRYPHES, — DE LEÇONS DE LITTÉRATURE CHRÉTIENNE EN PROSE ET EN VERS, —
DE MYTHOLOGIE UNIVERSELLE, — DE TECHNOLOGIE UNIVERSELLE, — DES CONTROVERSES HISTORIQUES, —
DES ORIGINES DU CHRISTIANISME, — DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES DANS L'ANTIQUITÉ,
— DES HARMONIES DE LA RAISON, DE LA SCIENCE, DE LA LITTÉRATURE ET DE L'ART AVEC LA FOI CATHOLIQUE.

PUBLIEE

PAR M. L'ABBÉ MIGNE,

ÉDITEUR DE LA BIBLIOTHÈQUE UNIVERSELLE DU CLERGÉ,

OU

DES **COURS COMPLETS** SUR CHAQUE BRANCHE DE LA SCIENCE ECCLÉSIASTIQUE.

PRIX : 6 FR. LE VOL. POUR LE SOUSCRIPTEUR A LA COLLECTION ENTIÈRE, 7 FR. ET MÊME 8 FR. POUR LE SOUSCRIPTEUR
A TEL OU TEL DICTIONNAIRE PARTICULIER.

60 VOLUMES, PRIX : 360 FRANCS.

TOME TRENTIÈME.

DICTIONNAIRE HISTORIQUE DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES.

TOME UNIQUE.

—

PRIX : 7 FRANCS.

—

S'IMPRIME ET SE VEND CHEZ J.-P. MIGNE, EDITEUR,
AUX ATELIERS CATHOLIQUES, RUE D'AMBOISE, AU PETIT-MONTROUGE,
BARRIÈRE D'ENFER DE PARIS.

—

1857

ace dans celle-ci et sur son contour; au-dessus de l'argile, un anneau en corde de chanvre à peine tordue. On reçoit les tuyaux obtenus dans une gouttière en bois demi-cylindrique, assez inclinée pour que le tuyau s'avance sans frottement ; si elle était verticale le tuyau se romprait sous son propre poids. On donne généralement à ces tuyaux 1m,50 à 2m,00 de longueur. On les cuit d'abord en grès, sans aucune glaçure dans des fours carrés, où on les place verticalement sur plusieurs étages. On augmente leur imperméabilité en les recouvrant intérieurement d'un vernis plombifère, ce qui exige, dans ce cas, une seconde cuisson. *Voy.* pour les détails techniques l'art. POTERIE, dont celui-ci, écrit par le même auteur, n'est qu'un corollaire.

POTERIES TENDRES. — On en distingue de deux sortes : les *poteries lustrées* ou poteries antiques, et les *poteries vernissées*. Nous donnerons, d'après le *Dictionnaire des Arts et Manufactures*, un court aperçu de ces espèces de poteries.

Poteries tendres lustrées. — Ces poteries sont cuites à une très-basse température ; leur pâte est fine, bien homogène, opaque, à cassure matte, colorée en jaune ou en rouge, et recouverte à la surface d'un lustre ou enduit vitreux particulier, très-mince et très-résistant, tantôt rougeâtre, tantôt d'un beau noir, essentiellement composé de silice, rendue fusible par l'addition d'un alcali, et colorée par un oxyde métallique introduit dans sa composition, ou qu'elle prend dans la pâte qu'elle recouvre. Les poteries *campaniennes*, improprement désignées sous le nom de *poteries étrusques*, et les *poteries grecques anciennes*, appartiennent à cette classe de poteries, qui n'est plus fabriquée nulle part de nos jours, de sorte que nous la citerons ici pour mémoire.

Poteries tendres vernissées. — Ces poteries, qui constituent actuellement la poterie commune, ne paraissent guère dater que de la fin du moyen âge, quelque temps avant la faïence. Leur pâte est composée d'argile figuline, de marne argileuse et de sable ; lorsqu'elle ne renferme pas de calcaire, on en ajoute. Aux environs de Paris, elle se compose de quatre parties d'argile plastique et d'une partie de sable siliceux mélangé naturellement d'un peu de marne ferrugineuse. La fabrication se réduit à l'ébauchage sur le tour. La cuisson est ordinairement double et se fait dans un four en demi-cylindre couché, dans lequel on enfourne les pièces en charge ou en échappade. Le vernis plombifère dont on les recouvre se compose ordinairement, quand il est jaune, d'environ cinq parties de minium, litharge ou galène, une partie d'argile plastique et une partie de sable siliceux ; on le colore en brun par du peroxyde de manganèse et en vert par des battitures de cuivre rouge. Ces poteries sont d'un prix très-modique et vont assez bien sur le feu sans se briser ; mais leur vernis est souvent fort tendre, facilement altérable, et peut alors être nuisi la santé.

POUDRE A CANON. — Ce nom s'appl indistinctement aux poudres emplo pour les armes à feu, et à celles dont o usage pour le service des mines. C'es composé de salpêtre, de soufre et de bon. Nulle découverte peut-être n'a contribué aux progrès de la civilisation celle de la poudre, invention qui, en plaçant la force, a permis aux souverain l'Europe de former un grand tout de vinces jusqu'alors décousues ; a rétabl quilibre entre le faible et l'homme fort *de fer*, et a enfin amené le triomph l'intelligence sur la force *purement tale.*

Nous avons eu jusqu'ici à faire de breux emprunts à l'excellent ouvrag M. Figuier, intitulé : *Découvertes moder* nous ne pourrions, cette fois encore, ch un guide plus sûr, ni d'une critique éclairée ou plus impartiale. Nous tr crivons donc en entier le chapitre qu auteur a donné sur la poudre :

« Les contes ridicules qui sont dé chaque jour sur l'origine de la poud canon sont un triste et frappant témoig des préjugés qui remplissent encore toire des sciences, et de l'état imparfa chétif dans lequel a vécu jusqu'à ce cette branche de nos connaissances. historiens les plus érudits et les plus g continuent à attribuer à Roger Baco découverte de la poudre, et au moine thold Schwartz la création de l'artill S'ils veulent cependant témoigner de naissances plus précises sur ce sujet, i hâtent d'ajouter que l'artillerie a été en usage pour la première fois par le nitiens, au siége de Chiozza en 138 qu'en France, un seigneur alleman présent à Charles VI de six pièces d'arti de fer qui furent employées, en 1382 bataille de Rosbecque contre les Gan Quand ils veulent enfin obtenir un b d'érudition spéciale sur la matière, écrivains abordent les récits du feu grég et c'est alors qu'arrivent toutes ces b histoires sur ce terrible feu *qui embr avec une horrible explosion des batail des édifices entiers* (1) ; — *qui dévorai soldats et leurs armes* (2) ; — *que l'eau n rissait au lieu de l'éteindre* (3) ; — *que ne pouvait éteindre que par le sable o vinaigre* (4) ; enfin, dont la composition perdue au XIVe siècle et n'a jamais ét trouvée.

« En vérité, on se demande, à la lec de tant d'assertions erronées, comment pu altérer et obscurcir à ce point une q tion aussi simple. Rien de plus simpl

(1) Lebeau, *Histoire du Bas-Empire*, t. XIII, p
(2) Michaud, *Histoire des croisades*, t. III, p édit. 1828.
(3) Gibbon, t. X, p. 356, édit. 1828.
(4) Libri, *Rapport du comité historique des ces* (5 décembre 1838.)

TROISIEME ET DERNIERE

ENCYCLOPÉDIE THÉOLOGIQUE,

OU TROISIÈME ET DERNIÈRE

SÉRIE DE DICTIONNAIRES SUR TOUTES LES PARTIES DE LA SCIENCE RELIGIEUSE,

OFFRANT EN FRANÇAIS, ET PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE,

LA PLUS CLAIRE, LA PLUS FACILE, LA PLUS COMMODE, LA PLUS VARIÉE ET LA PLUS COMPLÈTE DES THÉOLOGIES.

CES DICTIONNAIRES SONT CEUX :

DE PHILOSOPHIE CATHOLIQUE, — D'ANTIPHILOSOPHISME, — DU PARALLÈLE DES DOCTRINES RELIGIEUSES ET PHILOSOPHIQUES AVEC LA FOI CATHOLIQUE, — DU PROTESTANTISME, — DES OBJECTIONS POPULAIRES CONTRE LE CATHOLICISME, — DE CRITIQUE CHRÉTIENNE, — DE SCOLASTIQUE, — DE PHILOLOGIE DU MOYEN AGE, — DE PHYSIOLOGIE, — DE TRADITION PATRISTIQUE ET CONCILIAIRE, — DE LA CHAIRE CHRÉTIENNE, — D'HISTOIRE ECCLÉSIASTIQUE, — DES MISSIONS CATHOLIQUES, — DES ANTIQUITÉS CHRÉTIENNES ET DÉCOUVERTES MODERNES, — DES BIENFAITS DU CHRISTIANISME, — D'ESTHÉTIQUE CHRÉTIENNE, — DE DISCIPLINE ECCLÉSIASTIQUE, — D'ÉRUDITION ECCLÉSIASTIQUE, — DES PAPES, — DES CARDINAUX CÉLÈBRES, — DE BIBLIOGRAPHIE CATHOLIQUE, — DES MUSÉES RELIGIEUX ET PROFANES, — DES ABBAYES ET MONASTÈRES CÉLÈBRES, — D'ORFÉVRERIE CHRÉTIENNE, — DE LÉGENDES CHRÉTIENNES, — DE CANTIQUES CHRÉTIENS, — D'ÉCONOMIE CHRÉTIENNE ET CHARITABLE, — DES SCIENCES POLITIQUES ET SOCIALES, — DE LÉGISLATION COMPARÉE, — DE LA SAGESSE POPULAIRE, — DES ERREURS ET SUPERSTITIONS POPULAIRES, — DES LIVRES APOCRYPHES, — DE LEÇONS DE LITTÉRATURE CHRÉTIENNE EN PROSE ET EN VERS, — DE MYTHOLOGIE UNIVERSELLE, — DE TECHNOLOGIE UNIVERSELLE, — DES CONTROVERSES HISTORIQUES, — DES ORIGINES DU CHRISTIANISME, — DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES DANS L'ANTIQUITÉ, — DES HARMONIES DE LA RAISON, DE LA SCIENCE, DE LA LITTÉRATURE ET DE L'ART AVEC LA FOI CATHOLIQUE.

PUBLIÉE

PAR M. L'ABBÉ MIGNE,

ÉDITEUR DE LA BIBLIOTHÈQUE UNIVERSELLE DU CLERGÉ,

OU

DES COURS COMPLETS SUR CHAQUE BRANCHE DE LA SCIENCE ECCLÉSIASTIQUE.

PRIX : 6 FR. LE VOL. POUR LE SOUSCRIPTEUR A LA COLLECTION ENTIÈRE. 7 FR. ET MÊME 8 FR. POUR LE SOUSCRIPTEUR A TEL OU TEL DICTIONNAIRE PARTICULIER.

60 VOLUMES, PRIX : 360 FRANCS.

TOME TRENTIÈME.

DICTIONNAIRE HISTORIQUE DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES.

TOME UNIQUE.

PRIX : 7 FRANCS.

S'IMPRIME ET SE VEND CHEZ J.-P. MIGNE, EDITEUR,
AUX ATELIERS CATHOLIQUES, RUE D'AMBOISE, AU PETIT-MONTROUGE,
BARRIÈRE D'ENFER DE PARIS.

1857

DICTIONNAIRE

HISTORIQUE

DES SCIENCES

PHYSIQUES ET NATURELLES

DEPUIS L'ANTIQUITÉ LA PLUS RECULÉE JUSQU'A NOS JOURS.

ORIGINE ET PROGRÈS DE LA SCIENCE CHEZ LES DIFFÉRENTS PEUPLES.
ESSAI D'UNE EXPLICATION DES PRODIGES, PHÉNOMÈNES SINGULIERS, MAGIE, ARTS ET PRATIQUES DIVERSES, ERREURS ET PRÉJUGÉS.
HISTOIRE NATURELLE DANS L'ANTIQUITÉ ET AU MOYEN AGE.
NOTICE BIOGRAPHIQUE SUR LES AUTEURS QUI SE SONT FAIT UN NOM PAR LEURS TRAVAUX OU LEURS DÉCOUVERTES DANS CES BRANCHES DES CONNAISSANCES HUMAINES;
EXAMEN CRITIQUE ET ANALYSE DE LEURS OUVRAGES ET DE LEURS THÉORIES,
MOUVEMENT PHILOSOPHIQUE DE LA SCIENCE, PRINCIPES ET DOCTRINES, A NOTRE ÉPOQUE, ETC., ETC.

PAR L.-F. JÉHAN (de Saint-Clavien),

Membre de la Société géologique de France, de l'Académie royale des sciences de Turin, etc.

Ornamentum aureum prudenti doctrina et quasi brachiale in brachio dextro. (*Lib. Ecclesiastici* XXI, 24.)

On fait outrage à l'Être des êtres, lorsqu'on s'attache à contempler ses merveilles sans daigner lever les yeux vers celui qui en est l'auteur. Tout nous annonce sa grandeur immense, tout porte des traits de sa sagesse et de sa puissance infinie. C'est être aveugle que de ne l'y pas reconnaître ; c'est être criminel que de l'y reconnaître et de ne pas l'en glorifier. LYONNET

PUBLIÉ

PAR M. L'ABBÉ MIGNE

ÉDITEUR DE LA BIBLIOTHÈQUE UNIVERSELLE DU CLERGÉ

OU

DES **COURS COMPLETS** SUR CHAQUE BRANCHE DE LA SCIENCE ECCLÉSIASTIQUE.

TOME UNIQUE.

PRIX : 7 FRANCS.

S'IMPRIME ET SE VEND CHEZ J.-P. MIGNE, EDITEUR,
AUX ATELIERS CATHOLIQUES, RUE D'AMBOISE, AU PETIT-MONTROUGE,
BARRIÈRE D'ENFER DE PARIS.

1857

OUVRAGES DE M. L.-F. JEHAN (de Saint-Clavien),

MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE, DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES DE TURIN, ETC.

DU LANGAGE et de son rôle dans la constitution de la raison, ou Vues philosophiques sur l'origine des connaissances humaines. 1 vol. in-18 jésus, chez Lecoffre, rue du Vieux-Colombier, 29, à Paris Prix : 2 fr. 60 c. — Cet ouvrage, dont les journaux et les revues catholiques françaises et étrangères ont rendu le compte le plus favorable, présente, sur l'origine de nos connaissances, la seule théorie qui, ainsi que l'a montré le célèbre auteur des deux articles publiés sur ce livre dans *l'Université catholique* (Juin et Juillet 1853), porte le dernier coup à tous les faux systèmes et à toutes les hypothèses auxquelles le rationalisme a eu recours pour résoudre cette question capitale.

EPITOME HISTORIÆ SACRÆ ANALYTICO-SINTHÉTIQUE à l'usage des commençants, méthode nouvelle pour la version, l'analyse, l'étude des règles, etc., sans les inconvénients du dictionnaire et de la grammaire. Avec cette méthode il n'est pas nécessaire de savoir le latin pour l'enseigner, il suffit de savoir lire. 1 vol. in-12. chez Lecoffre, à Paris. Prix : 1 fr. 25 c.

NOUVEAU TRAITÉ DES SCIENCES GÉOLOGIQUES considérées dans leurs rapports avec la religion et dans leur application générale à l'industrie et aux arts, avec un tableau figuratif des terrains et la représentation des fossiles les plus caractéristiques et les plus curieux. Ouvrage adopté dans les petits et les grands séminaires pour l'enseignement de la géologie, et dédié à son Eminence Mgr le cardinal Morlot, archevêque de Tours. *Nouvelle édition considérablement augmentée.* 1 vol. in-12, avec pl., chez Lecoffre, à Paris. Prix : 2 fr. 80 c.

ESQUISSES DES HARMONIES DE LA CRÉATION, ou les sciences naturelles étudiées du point de vue philosophique et religieux et dans leur application à l'industrie et aux arts; histoire, mœurs et instincts des animaux invertébrés. 1 fort vol. in-12, précédé d'une introduction générale, et orné de planches représentant un grand nombre de figures dessinées et gravées avec le plus grand soin. Chez Lecoffre, à Paris. Prix : 3 fr.

ISOLA, SOUVENIR DES VALLÉES DE BRETAGNE. 2 vol. grand in-18, sur papier raisin, avec 4 gravures. Chez Lecoffre, à Paris. Prix : 2 fr. 50 c.

TABLEAU DE LA CRÉATION, OU DIEU MANIFESTÉ PAR SES OEUVRES. 2 vol in-8°, imprimés avec luxe, nombreuses figures sur acier et sur bois.

BOTANIQUE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE. 1 vol. in-8°, avec de nombreuses figures sur acier et sur bois.

BEAUTÉS DU SPECTACLE DE LA NATURE, par Pluche, ouvrage mis au niveau des connaissances actuelles. 1 vol, in-12, avec fig.

Série de Dictionnaires embrassant *in extenso* les lois et tous les ordres de phénomènes du monde physique, l'histoire nature le des êtres organiques et inorganiques qui le composent, l'examen critique des questions scientifiques qui se rattachent à nos livres saints, la réponse aux objections et aux principales difficultés soulevées contre la religion, etc., etc. Chaque Dictionnaire, dans le format in-4° à 2 colonnes, renferme de 1,600 à 1,800 colonnes.

DICTIONNAIRE D'ASTRONOMIE, DE PHYSIQUE ET DE METEOROLOGIE.

DICTIONNAIRE DE CHIMIE ET DE MINÉRALOGIE.

DICTIONNAIRE DE BOTANIQUE.

DICTIONNAIRE DE ZOOLOGIE, 3 vol. in-4°.

DICTIONNAIRE D'ANTHROPOLOGIE.

DICTIONNAIRE DE COSMOGONIE ET DE PALÉONTOLOGIE.

DICTIONNAIRE APOLOGÉTIQUE, 2 vol. in-4° (*).

DICTIONNAIRE DES ORIGINES DU CHRISTIANISME.

DICTIONNAIRE DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES.

(*) Cet ouvrage avait été primitivement annoncé sous le titre de : *Dictionnaire des Objections savantes.*

Imprimerie MIGNE, au Petit-Montrouge.

INTRODUCTION.

—

DES CAUSES FINALES.

—

EXAMEN CRITIQUE DE LA THÉORIE DE KANT SUR L'ORIGINE, L'USAGE ET LA VALEUR DES JUGEMENTS PAR LESQUELS NOTRE ESPRIT ATTRIBUE A LA NATURE UN RAPPORT DE MOYENS A FIN. — ÉPICURÉISME, SPINOZISME, STOÏCISME. — PHILOSOPHIE POSITIVE, M. LITTRÉ. — BACON. — DESCARTES. — NEWTON. — BUFFON. — GOETHE. — GEOFFROY SAINT-HILAIRE, ETC., ETC. — PREUVES DE L'EXISTENCE DE DIEU TIRÉES DE LA FINALITÉ DE LA NATURE.

La recherche des causes finales, ou, ce qui est la même chose, la considération de la sagesse divine dans l'ordre des choses, doit être le grand but de la philosophie.
(LEIBNITZ, Œuvres, t. II; *Lettres*, p. 245.)

Il paraît qu'il faut être forcené pour nier que les estomacs soient faits pour digérer, les yeux pour voir, les oreilles pour entendre.
(VOLTAIRE, *Dictionn. philos.; Causes finales.*)

Les *causes finales* sont l'expression philosophique la plus haute de nos sciences et la plus douce.
(FLOURENS, *Eloges historiques ; de Blainville*, p. 505.)

—

On appelle *causes finales* le rapport qui existe, dans l'univers en général, entre les moyens et les fins, ou dans chaque être en particulier, entre ses facultés et ses fonctions. Ainsi la lumière et la chaleur, qui donnent le mouvement et la vie à toute la nature, nous paraissent être la fin, la cause finale, ou la raison de l'existence du soleil; la fécondité, la cause finale de la terre qui produit tout ce qui est nécessaire à la subsistance des êtres animés; le service que l'homme retire des animaux, la cause finale de leur existence. Ainsi, la vision est la cause finale de l'organe de la vue, le mouvement, la cause finale de l'existence des organes de la locomotion; l'homme lui-même peut être appelé la cause finale de l'univers matériel, puisqu'il y règne en maître, et qu'il fait servir à ses besoins tous les êtres qui le composent; Dieu enfin, la cause première de tout, est aussi la cause dernière de tout, ou la *raison des êtres*, comme dit Leibnitz, puisque tout concourt à faire connaître aux hommes sa puissance et sa bonté.

Les causes finales sont infinies, et les progrès des sciences physiques consistent à en découvrir de nouvelles ou de nouveaux rapports entre les êtres. Les causes finales ont été reconnues et admirées par les meilleurs esprits comme par les hommes étrangers à toute science, et qui n'étaient éclairés que par les lumières de la raison; mais aujourd'hui on rejette les considérations tirées des causes finales, parce que l'on trouve qu'elles ne prouvent pas assez en physique, et peut-être parce qu'elles prouvent trop en morale. Effectivement, on ne saurait admettre des rapports entre les facultés et les fonctions, les moyens et les fins, sans croire à une intelligence qui, agissant avec intention, a créé les facultés et les a ordonnées pour certaines fonctions et disposé les moyens pour conduire à certaines fins. Cette doctrine est absolument incompatible avec l'opinion qui attribue au hasard, ou à l'énergie d'une matière aveugle et insensible, l'organisation des êtres animés, puisque les rapports que nous croyons apercevoir dans l'univers entre les moyens et les fins, loin d'être prévus et ordonnés avec intention et sagesse, ne peuvent être, dans le système des matérialistes, que des rencontres fortuites, et une des infinies combinaisons possibles qui résultent à la longue de la disposition des molécules organiques.

Ainsi, au lieu de penser, avec le genre humain, que l'œil est fait pour voir et l'oreille

pour entendre, et d'admirer dans l'organisation des animaux celui qui en a disposé les organes pour des fins si merveilleuses, les matérialistes disent avec Lucrèce :

.... Nec putes oculorum clara creata
Ut videant, sed quod natum est, id procreat usum.

Nos organes n'ont pas été faits pour nos usages, mais leur existence, telle qu'elle est, a provoqué l'usage auquel nous les employons.

Ainsi nous n'avons pas reçu des yeux pour voir et des oreilles pour entendre ; mais nous voyons et nous entendons parce que nous avons par hasard des yeux et des oreilles : subtilité misérable, et tout à fait dans le genre de cette philosophie épicurienne qu'on s'efforce de renouveler parmi nous.

Les causes finales sont, il est vrai, comme tous les rapports entre les êtres, des aperçus ou des jugements de notre esprit ; mais l'objet de ces jugements a toute la réalité que peuvent avoir les objets les plus certains de nos perceptions les plus certaines, puisque les rapports entre les êtres qui nous paraissent la cause finale, ou une des causes finales de leur existence, sont le fondement de la vie, et le fondement même de la société, et que nous ne pouvons ouvrir les yeux pour voir, les oreilles pour entendre, la bouche pour parler, ni employer à notre utilité les êtres qui nous entourent, et qui sont à la disposition de notre industrie, sans connaître, par une expérience de tous les instants, que nos organes sont propres aux fonctions que nous leur demandons et les êtres matériels aux services que nous en attendons. Ainsi nous avons à la fois, et la connaissance rationnelle, et la certitude physique d'un grand nombre de causes finales ; elles sont un fait pour nous comme pour nos adversaires, qui en jouissent comme nous, mais qui s'obstinent à attribuer au hasard ce que nous regardons comme l'effet d'une intelligence supérieure. Cependant c'est parce que ces rapports sont ordonnés et disposés par une intelligence et avec intention, que nous les cherchons avec intention, et que nous les découvrons par notre intelligence ; que s'ils n'étaient que l'effet du hasard, nous ne pourrions les connaître que par hasard, ni nous les rappeler que par hasard, puisqu'il n'y aurait pas, dans cette hypothèse, des rapports plus suivis et plus constants entre notre intelligence, et ces rapports entre les êtres que nous appelons les causes finales, qu'il n'y en aurait entre les êtres eux-mêmes. Le hasard serait partout, et tout serait hasard ; et notre vie, qui ne subsiste que par la connaissance et l'usage des rapports entre les êtres et nous, ou entre les êtres autres que nous, serait à tout instant compromise.

La question des causes finales n'est pas nouvelle ; depuis Anaxagore et la philosophie atomistique, Socrate et les sophistes, Platon, Aristote, Zénon et Épicure, jusqu'à Kant et aux matérialistes du XVIIIe siècle, elle n'a cessé d'occuper et de partager les esprits. Tandis que les uns ne voyaient dans les causes finales qu'une idée chimérique et stérile ou funeste, les autres les tenaient pour une évidente vérité ; ils en démontraient ou en confirmaient la réalité par le spectacle de la nature, soit qu'ils remontassent des causes finales qu'ils y trouvaient à l'idée d'une cause intelligente du monde, à l'idée de Dieu ; soit qu'ils descendissent de cette idée même à la conception et à la recherche des causes finales, qu'ils en considéraient comme la conséquence et la confirmation. J'ajoute que cette conception et cette recherche ont plus d'une fois conduit la science à d'importantes découvertes (1).

Mais, il faut en convenir, en général l'esprit critique a manqué aux uns et aux autres. Ceux qui de tout temps ont relégué les causes finales au rang des chimères ont trop souvent pris pour des vérités établies, d'audacieuses négations, d'accord, il est vrai, avec les principes hypothétiques de leurs doctrines ; mais à tout le moins aussi hypothétiques que ces principes mêmes. Ceux, au contraire, qui en ont admis la réalité ont presque toujours négligé de rechercher et d'examiner le fondement de l'idée des causes finales et l'usage légitime qu'on en peut faire ; et, faute de cette critique, ils ont exagéré, soit la part qui leur revient dans l'étude et l'explication de la nature, prenant aussi, à leur manière, pour des vérités établies des assertions conjecturales ou chimériques, soit les conclusions qu'on en peut tirer relativement à la question de l'existence et des attributs de Dieu. Ces exagé-

(1) Entre autres celle d'Harvey. J'en parlerai plus bas.

rations, nées de l'absence de l'esprit critique, et l'obscurité où ce même défaut a laissé l'idée des causes finales, n'ont pas peu contribué au discrédit où on les a vues souvent tomber parmi les savants et les philosophes, même chez des philosophes et des savants spiritualistes et religieux, comme Descartes et Buffon.

Je ne veux point entreprendre ici l'histoire de la question des causes finales; j'aurai plus d'une fois, dans le cours de ce travail, l'occasion de rappeler, pour les rejeter ou les admettre, les principales opinions émises sur ce sujet par les philosophes. Je constate seulement que les partisans comme les adversaires des causes finales ont, en général, manqué de critique, c'est-à-dire ont négligé de soumettre à un examen approfondi l'idée que nous en avons et les jugements que nous en portons, afin d'en déterminer exactement l'origine et la nature, et de bien reconnaître la valeur qu'il leur faut attribuer et l'usage qu'on en peut faire dans la science, soit dans l'histoire naturelle et dans la physique, soit dans la métaphysique et particulièrement dans la théologie (2).

Cette entreprise revenait de droit au père de la critique. En quoi consiste l'idée des causes finales, quelle en est l'origine, quelle en est la valeur, quelles en sont les applications légitimes, quelle place lui faut-il faire dans l'ensemble des sciences humaines, soit, comme je viens de le dire, dans les sciences naturelles et physiques, soit dans la métaphysique et la théologie? Voilà des questions que Kant, sinon souleva le premier, au moins le premier posa d'une façon précise et méthodique, le premier traita d'une manière vraiment scientifique (3). En sorte qu'on peut dire de cette partie de son œuvre ce qui est vrai de sa philosophie tout entière, à savoir que, quand bien même on n'admettrait pas toutes les conclusions de sa critique, toujours elle aurait rendu les plus grands services à la science, en la forçant à ne pas se contenter d'assertions sans preuves, mais à remonter aux sources de nos idées et de nos jugements, pour en discuter la nature, l'usage et la valeur, et à établir solidement le terrain sur lequel elle doit élever son édifice. Voilà, en effet, ce qu'il y a d'éternellement vrai dans la philosophie critique; voilà ce qui survivrait à la ruine de toutes ses conclusions particulières; et cela, ce n'est pas autre chose que la méthode proclamée dans l'antiquité par le plus sage des Grecs, proclamée de nouveau par Descartes au début de la philosophie moderne, mais appliquée ici avec une rigueur et une précision incomparables.

Examinons donc la théorie de Kant sur les causes finales, en les considérant indépendamment de toute application à la théologie. L'idée que Kant se fait des causes finales, ou, comme il dit, de la finalité de la nature, l'origine qu'il assigne à cette idée, la valeur qu'il lui accorde, l'usage qu'il veut qu'on en fasse dans la science de la nature, et la place qu'il lui assigne dans l'ensemble des connaissances humaines : voilà ce que nous voulons examiner en ce moment.

Il faut distinguer avec Kant deux espèces de causes et de causalité : les causes efficientes et les causes finales, la causalité efficiente et la causalité finale ou la finalité. Expliquons d'abord cette distinction par un exemple où ceux-là mêmes qui condamnent toute application de l'idée des causes finales à la nature ne pourront refuser de la reconnaître, soit un être intelligent, l'homme par exemple. Je produis volontairement une certaine action, en vue d'un certain but. Eh bien, ma volonté qui a résolu cette action, et mes membres qui l'exécutent, voilà les causes efficientes de l'action. Mais, puisque j'agis en vue d'un but, soit l'accomplissement d'un devoir, soit la jouissance d'un plaisir que je me promets, ou la fuite d'une

(2) Il faut ici faire une exception en faveur de Bacon. Je montrerai plus loin la part qui lui revient dans l'histoire de la question des causes finales.

(3) « Une exposition, » dit Dugald-Stewart (*Esquisses de philosophie morale*, trad. Jouffroy, p. 284), « des avantages et des abus possibles attachés aux spéculations concernant les causes finales, est encore un *desideratum* dans la science, et formerait une importante addition à cette branche de la logique qui a pour but d'établir les règles de l'investigation philosophique. » Ce n'est point là précisément la tâche que Kant se propose dans la *Critique du jugement téléologique*, mais il en pose du moins les principes. Malheureusement Dugald-Stewart ne connaissait point cet ouvrage. Ailleurs (*Philosophie de l'esprit humain*, trad. Peisse, t. II, p. 328), il cite le Sage, de Genève, comme ayant traité avec un grand talent la question des règles logiques de la recherche des fins, et il renvoie au Mémoire de Prévost, de Genève, sur la vie et les écrits de son ami (Genève, 1805).

peine dont je me vois menacé, et que c'est ce but qui détermine mon action, celle-ci n'a pas seulement une cause efficiente, mais elle a aussi une cause finale, et cette cause finale, c'est ce but même pour lequel j'agis. Cette espèce de causalité qui consiste à agir pour un certain but, ou qui est déterminée par une certaine fin, est au moins, tout le monde en conviendra, celle des êtres intelligents, c'est-à-dire la nôtre.

Mais il s'agit de savoir si nous devons aussi attribuer à ce qu'on appelle vulgairement la nature une causalité semblable ou analogue, une causalité agissant pour un but déterminé par une fin. Lorsque nous n'avons pas besoin d'avoir recours à l'idée de but ou de fin pour y chercher, en partie du moins, la cause des phénomènes que nous observons dans la nature, le rapport de causalité que nous établissons entre ces phénomènes est un rapport de causalité efficiente, un *nexus effectivus*, nous ne sortons pas du mécanisme. Que si, au contraire, pour nous expliquer ces phénomènes ou certains d'entre eux, pour nous expliquer certains êtres, il nous faut recourir à une idée de ce genre, et placer dans cette idée même, au moins en partie, la cause de leur production, c'est-à-dire, si nous sommes forcés de concevoir que la nature en les produisant a agi pour certains buts, il n'y a plus là seulement pour nous un rapport de causalité efficiente, un *nexus effectivus*, un pur mécanisme, il y a un rapport de causalité finale ou de finalité, un *nexus finalis*. Ne devons-nous concevoir la causalité de la nature que comme une causalité purement mécanique ; ou ne faut-il pas, pour expliquer quelques-uns au moins de ses effets, lui attribuer une causalité finale, téléologique, comme dit Kant, c'est-à-dire supposer entre elle et ses effets un rapport de finalité, comme si elle n'agissait pas seulement d'une manière mécanique, mais pour certains buts, qui seraient ainsi les causes, les causes finales de ses effets ? Voilà la question. Pour la bien comprendre, il importe de se faire une idée nette de la destination sur laquelle elle porte. Je l'explique par des exemples. Une pierre, poussée par le vent, en rencontre une autre, et la met en mouvement ; celle-ci une troisième, et ainsi de suite : je ne vois dans cet enchaînement de phénomènes, ou de causes et d'effets, qu'un *nexus effectivus* ; et comme, pour l'expliquer, je n'ai besoin d'avoir recours à aucune idée de but ou de fin, je n'y reconnais pas autre chose qu'une causalité mécanique. Maintenant, supposez que je ne puisse concevoir la production de l'œil, sans admettre que la nature, en le produisant, a eu pour but le don de la vue, il y a là autre chose qu'une causalité mécanique et qu'un simple *nexus effectivus*, il y a un *nexus finalis*, un rapport de finalité. La vue est la cause finale de l'œil, c'est-à-dire que, en produisant l'œil, la nature a eu pour but la vue elle-même, et que c'est ce but qui a déterminé la production de cet effet. La question est de savoir si nous devons réellement attribuer à la nature une causalité de ce genre, à quelles conditions, et dans quelles limites nous pouvons le faire.

Ce qui distingue, selon Kant, cette dernière espèce de causalité de la première, c'est que, dans la première, la série des causes et des effets va toujours en descendant, c'est-à-dire, que la même chose ne peut être conçue comme étant à la fois cause et effet d'elle-même, tandis que c'est le contraire dans la seconde. Ainsi, suivant le *nexus effectivus*, le mouvement de mon bras est la cause du mouvement de cette première bille, laquelle est la cause du mouvement de cette seconde, et ainsi de suite ; mais le mouvement de cette bille, qui est l'effet du mouvement de mon bras, n'en est pas cause à son tour. Suivant le *nexus finalis*, au contraire, si l'on suppose, comme nous le faisions tout à l'heure, que la nature, en produisant l'œil, a eu pour but le don de la vue, la vue, qui est l'effet de l'œil, en sera donc aussi la cause en ce sens, la cause finale. C'est ainsi que, dans l'industrie humaine, la maison est la cause du loyer qu'on reçoit, et l'idée de ce revenu possible, la cause de la construction de la maison. Kant se sert, comme on le verra tout à l'heure, et nous nous servirons aussi de ce caractère, pour résoudre la question que nous venons de poser.

Mais auparavant il faut encore distinguer avec lui deux espèces de finalité possibles dans la nature. Ou bien, considérant une production de la nature en elle-même, nous supposons que la nature a eu immédiatement pour but cette production, ou bien, nous la consi-

dérons comme un moyen relativement à d'autres choses, que nous regardons comme des fins de la nature. Dans le premier cas, la finalité que nous attribuons à la nature, est *intérieure;* elle est *relative* dans le second. Nous ne reconnaissons la première que dans les productions de la nature que nous ne pouvons concevoir sans les regarder elles-mêmes comme des fins de la nature, c'est-à-dire, ainsi que nous allons l'expliquer, dans les êtres organisés. Nous pouvons supposer la seconde en des choses qui n'exigent point par elles-mêmes le concept d'une fin de la nature. Cette seconde espèce de finalité est nécessairement liée à la première ; en effet, comment supposer que la nature se soit, en quelque sorte, proposé comme but l'existence de certains êtres, de l'homme par exemple, sans supposer en même temps qu'elle ait disposé les choses de telle sorte que ces êtres pussent exister et se développer conformément à leur destination ? Dès que nous admettons une finalité intérieure, il faut donc admettre aussi une finalité relative. Cette distinction, que nous venons de rapporter d'après Kant, est de la plus grande importance, et elle jette une grande lumière sur la question difficile et souvent embrouillée des causes finales.

Laissons, pour le moment, de côté cette finalité extérieure dont nous venons de parler ; et, nous bornant à la finalité intérieure, voyons si et comment nous sommes conduits à l'attribuer à la nature, et dans quels êtres nous la lui devons attribuer.

Selon Kant, dont nous n'avons guère ici qu'à suivre la pensée, nous ne pouvons concevoir la production des êtres organisés sans la rapporter à une finalité intérieure, c'est-à-dire sans supposer que la nature, en les produisant, a eu cette production même pour but.

Considérez en effet un être organisé : il forme un tout auquel se lient et duquel dépendent les diverses parties, de telle sorte que nous ne pouvons les concevoir que dans leur rapport avec le tout lui-même. Ainsi qu'est-ce que les bras, les yeux, la bouche, sans le tout, l'être organisé auquel ces membres se rapportent ? Cela ne se conçoit pas. Ces parties ne peuvent être conçues, et par conséquent ne sont possibles que dans leur rapport avec le tout. C'est comme dans une œuvre de l'industrie humaine, dans une montre par exemple : la montre est un tout d'où dépendent si bien les diverses parties, les roues, les aiguilles, le cadran, qu'elles ne peuvent être conçues que dans leur rapport avec le tout.

En outre, et par là il se distingue de toutes les œuvres de l'industrie humaine qui partagent avec lui le caractère que nous venons de signaler, l'être organisé a la propriété d'être à la fois, selon l'expression de Kant, la cause et l'effet de lui-même. L'arbre par exemple (je me sers de l'expression même fournie par notre philosophe) est la cause et l'effet de lui-même, et cela en plusieurs manières. D'abord un arbre en produit d'autres de la même espèce, et ainsi chaque espèce d'arbre va sans cesse se reproduisant et sans cesse reproduite par elle-même. Ensuite un arbre se produit lui-même comme individu. Il n'y rien de commun entre ce genre d'effet qu'on appelle croissance, et ces accroissements que produisent les lois mécaniques : la plante attire à elle, élabore et s'assimile les matières propres à la renouveler et à la développer, et par conséquent la matière, par laquelle elle s'accroît et se renouvelle, est son propre produit. Aussi, remarque Kant, « tout l'art du monde est-il impuissant à reconstituer une production du règne végétal avec les éléments qu'il a séparés en la décomposant, ou avec la matière que la nature fournit pour la nourrir. » Enfin, pour ne citer que les faits les plus simples, il y a entre les diverses parties d'un arbre un rapport de cause à effet : les feuilles sont le produit de l'arbre, mais à leur tour elles le conservent, et il périrait, si on le privait à plusieurs reprises de son feuillage. Il faut mentionner aussi ces secours que, dans les êtres organisés, la nature apporte d'elle-même aux parties malades, ces moyens extraordinaires qu'elle emploie pour suppléer à l'absence ou au vice de certains organes, en un mot, tous ces effets étonnants pour lesquels on a supposé dans la nature leur vertu particulière, à laquelle on a donné le nom de *vis medicatrix*. Le caractère que nous venons d'indiquer n'appartient qu'aux êtres organisés, et ne se rencontre pas dans les œuvres de l'industrie humaine. Si une montre, comme un être organisé, est un tout dont chaque partie n'existe que par sa relation aux autres et au tout lui-même, elle ne produit pas d'autres montres à son tour; — ses parties ne sont pas entre elles dans le rapport réciproque de causes et d'effets ; —

elle ne supplée pas à l'absence ou au vice de ses pièces, elle ne répare pas d'elle-même le désordre qui peut s'introduire dans son action. Mais l'être organisé n'est pas seulement doué de force motrice, comme les machines à qui on l'a communiquée ; il a aussi une vertu formatrice, qu'il communique aux matières, qui ne l'ont pas, en se les assimilant, et qu'il transmet en se reproduisant.

Telle est donc la double propriété des êtres organisés. Or, cette double propriété nous conduit à attribuer à la nature autre chose qu'une causalité purement mécanique, et à supposer que ces êtres sont des fins pour elle, ou qu'en les produisant ce sont les buts qu'elle poursuit. Comment, en effet, concevoir que des causes purement mécaniques puissent produire un tout dont chaque partie ne peut être conçue que dans son rapport avec le tout, c'est-à-dire où toutes les parties dépendent de l'idée même du tout? C'est comme si on voulait attribuer à des causes purement mécaniques la production d'une montre. Si donc il y a des productions de la nature qui nous présentent ce caractère que nous ne pouvons rencontrer dans les œuvres de l'art ou de l'industrie des hommes, sans les rapporter à quelque fin, il nous faut bien aussi avoir recours à une idée de ce genre, et reconnaître dans la nature même une certaine finalité. Comment concevoir autrement des êtres qui sont à la fois causes et effets d'eux-mêmes, dans le sens que nous avons exposé tout à l'heure? Je puis bien expliquer par des causes purement mécaniques la formation d'une pierre, car dans une pierre je ne trouve pas ce rapport, ce concert, cette action réciproque que me montre un être organisé ; mais pour concevoir celui-ci, les causes mécaniques ne me suffisent plus, et c'est pourquoi j'ai recours à l'idée d'une autre espèce de causalité, c'est-à-dire à l'idée d'une causalité analogue à celle que je trouve en moi-même.

Ainsi, pour conclure sur ce point, où je me trouve entièrement d'accord avec Kant, le rapport des parties au tout comme à une idée qui détermine le caractère et la place de chacune, révèle dans la production de la chose où il se montre une certaine finalité ; et lorsque ces parties, outre qu'elles concourent à l'unité du tout qui les détermine, concourent aussi à le produire en se produisant réciproquement, nous reconnaissons là une finalité de la nature. Or tel est précisément le double caractère des êtres organisés. Nous ne pouvons donc en concevoir la possibilité sans recourir à un concept de fin ou de but, ou sans attribuer à la nature, dans la production de ces êtres, une finalité intérieure. Comme on le voit, le concept de l'organisation et celui d'une finalité intérieure sont des concepts corrélatifs et inséparables. On peut donc définir les êtres organisés des productions de la nature, dans lesquelles tout est réciproquement fin et moyen.

De là vient, selon Kant, ce principe, que, dans les êtres organisés, il n'y a pas d'organe qui n'existe pour une fin, ou que, dans ces êtres, la nature ne fait rien en vain. Ce principe est universel et nécessaire, c'est-à-dire que nous l'appliquons toujours, et ne pouvons pas ne pas l'appliquer à l'observation des êtres organisés. Aussi, en étudiant les plantes et les animaux, cherchons-nous à déterminer la destination de chacune des parties de la plante ou de l'animal que nous considérons. « Et, » dit Kant, « on ne peut pas plus rejeter ce principe téléologique que le principe universel de la physique. Rien n'arrive par hasard : car, de même qu'en l'absence de ce dernier il n'y aurait plus d'expérience possible, de même, sans le premier, il n'y aurait plus de fil conducteur pour l'observation d'une espèce de choses de la nature que nous avons une fois conçue téléologiquement sous le concept des fins de la nature. » En effet, dès qu'on s'élève au-dessus du mécanisme de la nature, pour concevoir que, dans la production d'un certain être, elle a agi pour un certain but, il faut bien concevoir aussi que, dans cet être, tout se rapporte à ce but, c'est-à-dire à sa place dans l'ensemble, sa destination particulière dans la destination générale.

Ajoutons tout de suite, pour compléter la pensée de Kant sur l'extension du concept de la finalité de la nature et du principe téléologique que nous lui appliquons, qu'une fois que nous avons introduit ce concept dans la nature, pour concevoir la production des êtres organisés, nous l'étendons à tout l'ensemble des choses. Dès lors nous ne concevons plus seulement les êtres organisés comme des fins de la nature, mais tout l'ensemble de la nature comme un système de fins, c'est-à-dire d'êtres liés entre eux suivant des rapports de

moyens à fins. Et c'est ainsi que ce principe, que nous limitions d'abord aux êtres organisés : « dans les êtres organisés rien n'existe en vain,» devient un principe qui embrasse la nature entière : dans le monde en général rien n'existe en vain, tout est bon à quelque chose. La considération des êtres organisés nous le suggère d'abord ; puis, une fois que, pour certains êtres, nous avons introduit dans la nature une causalité différente du pur mécanisme, la finalité, c'est pour nous une nécessité de rattacher à ce même principe la nature tout entière, ou de la concevoir comme un système de fins et de l'envisager sous ce nouveau point de vue. En considérant ainsi les choses de la nature, on ouvre à l'esprit une source d'investigations intéressantes (4).

Mais ajoutons aussi que, selon Kant, s'il est nécessaire et même intéressant de considérer la nature comme un vaste système ordonné suivant des fins, la détermination de ces fins est toujours hypothétique, dès qu'il s'agit, non plus des êtres organisés en eux-mêmes, mais de leurs rapports entre eux et avec les êtres du monde inorganique. C'est qu'il n'est plus question alors de la possibilité intérieure de choses que nous ne saurions concevoir qu'au moyen des causes finales. *Ainsi*, dit Kant (5), *parce que les fleuves facilitent le commerce des peuples dans l'intérieur des terres ; parce que les montagnes contiennent des sources qui forment ces fleuves, et des provisions de neige qui les entretiennent dans les temps où il n'y a pas de pluie ; parce que les terrains sont inclinés de manière à conduire les eaux et à ne pas inonder le pays, on ne peut pourtant pas prendre ces choses pour des fins de la nature ; car, bien que cette forme de la surface de la terre soit très-nécessaire à la production et à la conservation du règne végétal et du règne animal, elle n'a cependant rien en soi dont la possibilité nous oblige à admettre une causalité déterminée par des fins. Cela s'applique aussi aux plantes que l'homme emploie pour son plaisir, aux animaux, au chameau, au bœuf, au cheval, au chien, etc., dont l'homme fait usage de tant de manières, soit pour sa nourriture, soit pour son service et dont en grande partie il ne saurait se passer* (6).

Il y a pourtant un rapport extérieur de finalité que Kant fait rentrer dans les conditions de la finalité intérieure, ou de l'organisation : c'est celui que révèle l'organisation des deux sexes dans les relations qui existent entre eux pour la propagation de l'espèce. En effet, si l'individu de chaque sexe est un tout organisé, séparés ils ne peuvent se reproduire, mais ensemble ils forment un tout capable de produire d'autres créatures de la même espèce, ou, comme dit Kant, un tout organisant. Or, s'ils sont nécessaires l'un à l'autre pour se produire, et si, sans les rapports réciproques que la nature a établies dans leurs organisations, l'espèce ne pourrait se propager, il est juste de considérer ces rapports comme leur organisation même, et de reconnaître dans cette finalité extérieure les caractères attribués exclusivement jusqu'ici à la finalité intérieure.

Nous reviendrons tout à l'heure sur l'idée de la finalité extérieure de la nature, et sur les applications particulières que nous en pouvons faire; mais d'abord quelle valeur Kant accorde-t-il à cette idée même d'une finalité intérieure, qui lui sert de point de départ, et au principe téléologique auquel elle le conduit ?

Il soutient, et en cela nous sommes de son avis, qu'il est impossible de concevoir un être organisé sans supposer dans la nature autre chose qu'une simple causalité mécanique,

(4) Kant signale ici une application particulière du principe de la finalité de la nature, qu'il est bon d'indiquer, parce qu'elle se rattache à une grande question, à la question du beau. Selon lui, pour porter des jugements sur la beauté des objets de la nature, nous n'avons pas besoin de nous enquérir de leur destination, ni même de la question de savoir si la nature a produit ces formes tout exprès pour notre satisfaction. Toute considération téléologique est étrangère aux jugements esthétiques purs, ou aux jugements de goût. Mais, quand une fois nous en sommes venus à concevoir la nature comme un système de fins dont l'homme est membre, nous sommes conduits à admettre dans les beautés mêmes de la nature une finalité objective. « Nous pouvons, » dit Kant, « regarder comme une faveur de la nature de ne s'être pas bornée à l'utile, mais d'avoir répandu la beauté avec profusion, et l'aimer à cause de cela, de même que nous la considérons avec respect pour son immensité, et nous nous sentons ennoblis par cette considération, précisément comme si la nature avait établi exprès, dans ce but son magnifique théâtre. »

(5) *Critique du jugement*, t. II, p. 36.

(6) Kant remarque en outre que toutes ces fins, que nous supposons ainsi dans la nature, ne se suffisent pas à elles-mêmes, et qu'elles exigent une fin dernière, catégorique, que nous ne pouvons trouver dans le monde lui-même, et qu'il faut chercher dans un autre ordre de choses, auquel ce genre de considérations nous prépare déjà, mais sans nous y introduire. C'est là un point très-important que nous retrouverons plus tard et que je me borne ici à indiquer.

et sans lui attribuer quelque chose comme un rapport de finalité; selon lui, les idées d'organisation et de finalité sont des concepts corrélatifs et inséparables. Il proclame en même temps la nécessité de ce principe, que dans les êtres organisés la nature ne fait rien en vain. Mais il soutient aussi, et sur ce point nous nous permettions de combattre sa doctrine, que le concept d'une finalité intérieure de la nature et le principe qu'il en fait sortir n'ont qu'une valeur subjective, c'est-à-dire que ce concept n'est qu'une manière nécessaire pour nous, de concevoir, par analogie avec notre propre causalité, la production des êtres organisés, que nous ne pouvons nous expliquer par un pur mécanisme de la nature, et ce principe, qu'une maxime servant à nous diriger dans la considération et dans l'étude des êtres organisés, c'est-à-dire un principe régulateur. Exposons d'abord cette opinion, nous la discuterons ensuite.

Cette valeur purement subjective à laquelle il réduit le concept d'une finalité intérieure de la nature, et par suite le principe qu'il y fonde, Kant la déduit de l'organisation même qu'il assigne à ce concept. Selon lui, ce n'est là ni un concept empirique ou *a posteriori*, ni un concept *a priori* de l'entendement. D'un côté, nous ne pouvons tirer ce concept de la connaissance empirique des objets, et l'expérience ne saurait démontrer la réalité de ce rapport de moyen à fin que nous attribuons à la nature. Elle peut bien nous faire connaître la conformation et les propriétés d'un être organisé ou d'un organe; mais comment démontrerait-elle que la nature, en le formant, a agi pour un but déterminé? Et d'un autre côté, que la nature agisse en effet pour certains buts, c'est ce que nous ne pouvons conclure *a priori* de l'idée que nous en donne l'entendement; car, loin que l'idée d'une finalité rentre dans celle que nous nous faisons de la nature au moyen des lois de l'entendement, nous ne pouvons admettre la première sans sortir des limites de la seconde. Qu'exprime en effet la loi de la causalité telle que l'entendement l'applique à la nature, sinon ce *nexus effectivus* dont nous parlions plus haut, et dont le caractère essentiel est la nécessité? Et ne concevons-nous pas aussi la nature comme un ensemble de phénomènes produits par une causalité toute mécanique? Quelle est donc l'origine de ce concept, que la nature agit pour des fins, si nous ne le tirons ni *a posteriori* de la connaissance empirique de la nature, ni *a priori* de l'idée que nous en donne l'entendement? C'est nous qui l'introduisons, par analogie, dans la considération de la nature. Ce mode de causalité qui consiste à agir en vue de certaines fins, c'est le nôtre. Or, comme nous ne pouvons nous contenter de ne voir dans certaines productions de la nature qu'un pur mécanisme, nous lui attribuons un mode de causalité analogue à celui que nous trouvons en nous-mêmes. Nous concevons ainsi la nature par analogie à ce qui se passe en nous, et nous formons de cette manière un nouveau concept ou un nouveau principe, dont nous nous servons comme d'un moyen ou d'une règle d'observation et d'investigation, là où nous ne pouvons nous borner à invoquer les lois d'une causalité purement mécanique. Il suit de là que le jugement téléologique ne détermine pas, à proprement parler, une véritable connaissance de la nature, mais qu'il nous sert seulement à l'observer et à l'étudier, en l'interprétant d'une certaine manière. C'est pourquoi, dans le langage kantien, il n'est pas *déterminant*, mais *réfléchissant*; et c'est pourquoi aussi Kant ne lui attribue qu'une valeur subjective (7). L'idée d'une finalité intérieure de la nature, ou cette idée, que la nature en produisant les êtres organisés agit pour des fins, n'exprime donc autre chose qu'un mode suivant lequel nous l'envisageons et réfléchissons sur ces productions, sans en déterminer par là aucune connaissance; et le principe téléologique, ou ce qu'on appelle vulgairement le principe des

(7) Les jugements qui dérivent de l'application des *concepts de l'entendement* aux objets des sens, sont au contraire des jugements *déterminants*, en ce sens que les concepts sur lesquels ils se fondent servent à constituer l'expérience qui, sans eux, serait absolument impossible, et en ce sens aussi, ces jugements et ces concepts ont une valeur objective. A la vérité, Kant prétend que l'application des concepts de l'entendement aux objets des sens ne nous fait connaître les choses que comme *phénomènes*, et non pas comme *noumènes*; mais du moins ces concepts sont-ils les conditions constitutives de l'expérience. Mais le concept et le principe des causes finales n'ont pas même cette valeur objective; ils ne servent pas à rendre possible l'expérience même, mais seulement à envisager d'une certaine manière les productions de la nature, et à diriger nos recherches dans un certain sens. Je ne fais qu'indiquer ici en passant la distinction établie par Kant entre les jugements réfléchissants, tels que les jugements téléologiques et les jugements déterminants. J'y reviendrai plus tard.

causes finales, n'est autre chose qu'un principe régulateur, et n'a de valeur qu'à ce titre.

Examinons cette importante conclusion de la philosophie kantienne, savoir, que le concept et le principe des causes finales, appliqués à la nature, n'ont qu'une valeur subjective.

Selon Kant, l'expérience ne saurait nous montrer dans la nature quelque chose comme un rapport de finalité. Il faut bien s'entendre ici. L'expérience, c'est-à-dire la contemplation de la nature, me montre une parfaite appropriation entre un organe et l'usage de cet organe, par exemple, entre l'œil et la vue, entre l'oreille et l'ouïe. Elle ne me dit pas, ajoutera-t-on, que cet organe existe précisément pour cet usage, qu'il a été établi par la nature tout exprès pour cela, et qu'ainsi cet usage même est une fin que la nature s'est proposée dans la production de cet organe, ou qu'il est la cause finale de cette production. Non; mais c'est là une conclusion, à mon sens, très-légitime, que je tire de l'expérience. L'expérience n'est rien, sans doute, si elle n'est interprétée par l'esprit de l'homme. Mais, convenablement interprétée, ne m'apprend-elle rien? Ici je vois une telle harmonie entre un organe, et je ne dirai pas encore son but, sa destination, puisque c'est précisément cette idée qui est en question, mais son usage, qu'il m'est impossible d'expliquer la production de cet organe par des causes purement mécaniques, et de ne pas reconnaître là un rapport de moyen à fin. Que sera-ce si, au lieu de considérer dans un être organisé un seul de ses organes, j'en considère l'ensemble, et si ce concert, cette unité que j'ai trouvée entre les parties de chacun, je la retrouve entre eux tous? D'accord, dira Kant; j'admets cette nécessité d'avoir recours à une idée différente de celle d'un pur mécanisme. Mais de quel droit attribuer à la nature même quelque chose qui ne représente qu'une manière de l'envisager, propre à l'esprit humain? Mais quoi! ne porté-je pas ici un jugement qui se fonde sur l'expérience même? L'expérience ne me montre-t-elle pas dans les êtres organisés, dans cette admirable harmonie qui fait concourir toutes les parties d'un organe à un certain usage, et tous ces organes ensemble à l'unité de la vie, l'expérience ne me montre-t-elle pas les traces évidentes d'un dessein? Que l'on dise tant qu'on voudra que c'est moi qui interprète ainsi la nature; toujours cette interprétation a son fondement dans la nature même. Comment ne lui attribuer qu'une valeur subjective? Si elle n'en avait point d'autre, comment, dans certains cas, l'expérience la suggérerait-elle? Et comment, après l'avoir suggérée, viendrait-elle la confirmer (8)? En effet, plus nous approfondissons l'étude d'un être organisé, ou seulement d'un de ses organes, plus éclate à nos yeux l'appropriation des moyens à la fin. Mais l'expérience, me dira-t-on de nouveau, ne vous révèle qu'une chose : l'appropriation des parties et de la conformation de l'organe à son usage. Je réponds que cette appropriation est précisément ce qui me révèle dans la nature une véritable finalité. Car comment les diverses parties de toute la conformation d'un organe seraient-elles si merveilleusement appropriées à son usage, si cet usage même n'était une fin pour la nature, ces parties et cette conformation, des moyens relativement à cette fin ? Ne pas vouloir reconnaître ici un rapport de ce genre, n'est-ce pas se refuser à l'évidence? Je suppose que l'idée de ce rapport, ou d'une finalité de la nature, ne soit d'abord qu'une pure hypothèse; cette hypothèse n'est-elle pas parfaitement justifiée par l'expérience, et n'acquiert-elle pas ainsi une réalité objective? Ainsi, par exemple, je n'affirme pas d'abord, mais je suppose que les yeux soient faits tout exprès pour voir. S'il en est ainsi, ils seront conformés de la manière la plus propre à remplir cette fin. Or, c'est précisément ce que je découvre en les étudiant. Etant supposé que la nature en nous donnant des yeux ait eu pour but de nous accorder le privilége de la vue, elle ne pouvait s'y prendre mieux qu'elle ne l'a fait réellement. J'en conclus qu'elle s'est en effet proposé ce but, et je ne puis m'expliquer autrement l'étonnante appropriation que j'y découvre. Bien plus, nous ne pensons connaître et expliquer véritablement un organe que quand nous avons découvert sa destination. Tant que nous l'ignorons, nous la cherchons; et, alors même que nous l'avons

(8) Herbart demandait comment il se fait, si le concept de la finalité est purement subjectif, que nous ne trouvions pas à en faire partout l'application, puisque, dans beaucoup de cas, la finalité nous échappe, et que nous cherchons en vain à y appliquer cette loi de notre esprit, tandis que, dans d'autres cas, nous la pouvons discerner? N'est-ce pas une preuve qu'elle est fondée dans la nature même des choses, en même temps que dans celle de notre esprit? — *Voy.* l'*Hist. de la philosophie allem.*, de M. Willm, t. II, p. 171.

trouvée, nous ne sommes satisfaits que quand nous savons comment chacune des parties qui le composent concourt à cette fin. Or, si cette idée de destination ou de finalité n'a pas de valeur réelle; si elle n'exprime autre chose au fond que l'usage qui résulterait, pour ainsi dire, mécaniquement d'une chose, d'où vient que nous cherchons cet usage alors même qu'il nous échappe, et que, quand nous l'avons découvert, nous entreprenons de déterminer le rôle, la fonction de chacune des parties qui y concourent, comme s'il s'agissait, en effet, d'une chose faite tout exprès pour cet usage même? Que parlons-nous d'ailleurs ici de connaissance et d'explication?

J'avoue qu'il m'est très-difficile de concevoir ce que peut être dans la nature, qui par elle-même n'est point intelligente, cette causalité agissant pour des fins, et j'accorde à Kant que je ne puis m'en faire une idée que par analogie, en considérant ce qui se passe en moi-même; seulement on peut aller plus loin que lui dans cette voie. Je suis un être raisonnable, agissant volontairement en vue de certaines fins; cette causalité qui m'est propre, est un fait de conscience. Mais ce n'est point précisément une causalité semblable que j'attribue à la nature, lorsque je lui attribue de la finalité, car je ne le conçois pas comme un être doué d'intelligence et de volonté; c'est simplement un genre de causalité analogue. Or, il est facile de pousser plus avant l'analogie entre ma propre causalité et celle que j'attribue à la nature. En effet, entre cette causalité raisonnable, dont je viens de parler, et celle que j'attribue à la nature, il y a un intermédiaire, dont je puis me servir pour passer de l'une à l'autre, et que je trouve aussi en moi-même. Je veux parler de l'instinct. Avant d'être arrivé à l'âge de raison, j'agissais instinctivement; et maintenant encore que je jouis de cette faculté, souvent l'instinct reparaît en moi et y joue son rôle à côté de ma raison et de ma volonté. L'enfant qui vient de naître suce le lait que lui offre le sein de sa nourrice : ses mouvements, outre les causes efficientes qui les produisent, ont un but dont il ne se rend pas compte, mais relativement auquel ces mouvements sont des moyens; ils ont une cause finale. Il faudrait être insensé pour nier cela. Le rôle de l'instinct diminue, mais ne périt pas, lorsque intervient celui de la raison et de la volonté; à chaque instant il continue à agir en moi. Je prends l'exemple le plus simple et le plus vulgaire : quelqu'un passe rapidement sa main devant mes yeux; aussitôt, sans presque le savoir et sans le vouloir, j'abaisse mes paupières, pour garantir mes yeux du danger qui semble les menacer. Ce mouvement instinctif de mes paupières a une cause efficiente; mais il a aussi une cause finale, la préservation d'un danger. Si nous descendons ensuite des êtres qui joignent à l'instinct la raison et la liberté, comme les hommes, à ceux qui n'ont que l'instinct, comme les animaux, nous pouvons nous faire une idée de ce que l'instinct est chez eux, parce qu'il est en nous. Seulement, précisément parce que l'instinct y existe seul, son rôle y est plus important. Or, comment attribuer ce merveilleux rôle de l'instinct à des causes purement mécaniques? Comment ne pas voir là une finalité réelle, un rapport manifeste de moyens à fins? Pourtant l'animal n'a pas l'idée de ces fins auxquelles il tend certainement, quoique instinctivement. Descendons encore dans l'échelle des choses; passons de l'instinct à l'organisation physique; si nous voulons concevoir comment la nature agit dans celle-ci pour des fins, nous le pouvons jusqu'à un certain point, en rapprochant de la finalité que révèle l'instinct celle que suppose l'organisation. Dans l'instinct, l'animal poursuit un but dont il n'a pas l'idée; il en est de même de la nature dans l'organisation. Seulement, dans ce dernier cas, elle ne revêt pas, comme dans le premier, la forme de la sensibilité.

J'accorde donc que nous ne pouvons concevoir ce que peut être une finalité de la nature, que par analogie; mais cette analogie est, selon moi, moins éloignée que celle qu'indique Kant, et surtout j'en tire une conclusion toute contraire. Puisqu'il y a dans l'instinct une finalité dont l'animal n'a pas conscience, il peut bien y avoir dans la nature organique une finalité analogue, aussi éloignée de l'instinct que celui-ci l'est de la raison. Et il est incontestable qu'il y a dans la nature une finalité de ce genre, puisqu'il serait absurde de rapporter l'organisation à des causes purement mécaniques.

Maintenant, veut-on se renfermer dans les limites de la nature, et ne pas dépasser les

conclusions qu'il est permis de tirer de l'expérience dans ces limites mêmes? J'accorderai encore à Kant que, quand nous disons que la nature agit pour tel but, nous ne devons pas lui supposer, à proprement parler, une intention, car il est impossible d'attribuer de l'intention, dans le sens propre du mot, à une matière inintelligente, et pour la même raison, nous ne devons parler que sous une certaine réserve de la sagesse, de l'économie, de la prévoyance, de la bienfaisance de la nature; appliquées à la nature même, ces expressions ne peuvent, en effet, être employées que par analogie; ou, si on les entend dans leur sens propre, ce ne peut être qu'à la condition qu'on les rapporte à une cause intelligente, auteur de la nature. J'ai écarté provisoirement cette dernière idée; mais, en accordant la première, je ne veux point pousser la réserve jusqu'au scepticisme. Je conclus donc en disant que l'observation des êtres organisés me force à reconnaître dans la nature, je ne dirai pas une causalité intentionnelle, puisque Kant repousse cette expression, mais, pour employer le mot dont il se sert, en lui donnant le seul objectif qu'il lui refuse, une véritable finalité.

En résumé, il n'est pas vrai que l'expérience n'ait rien à nous apprendre ici; elle a besoin sans doute d'être interprétée, car l'expérience, sans l'esprit qui l'interprète, est un livre fermé; mais en l'absence même de toute conception antérieure de la raison, elle nous révèle dans les êtres organisés un rapport de moyens à fins, une finalité de la nature; et, puisque le concept d'une finalité de la nature a ainsi son fondement dans les choses mêmes, il a évidemment une valeur objective, quoique nous ne puissions le déterminer que par analogie avec notre propre causalité.

Nous n'avons parlé jusqu'ici que de ce que nous avons appelé, avec Kant, la finalité intérieure de la nature, ou de celle qui éclate dans tout être organisé, considéré en lui-même, isolément. Passons maintenant à la finalité extérieure, tout en continuant de nous renfermer dans les limites de l'expérience, c'est-à-dire de nous borner à ce que nous pouvons légitimement conclure de nos observations sur la nature, indépendamment de tout principe conçu *a priori* par la raison.

Il suffit de considérer le plus chétif des êtres organisés, une plante, un insecte, pour être forcé de reconnaître dans la nature autre chose que des causes purement mécaniques. Un jour Leibnitz, comme Kant lui-même le raconte quelque part (9), après avoir examiné un insecte avec un microscope, fut si pénétré d'admiration qu'il le replaça avec précaution sur la feuille où il l'avait pris. C'est qu'apparemment dans l'organisation de ce petit être, qui semble avoir si peu de prix, il voyait autre chose que l'effet du hasard ou de causes purement mécaniques: il y trouvait un admirable agencement de moyens et de fins, un art merveilleux. Maintenant si, au lieu de considérer les êtres organisés séparément, nous les considérons dans leurs rapports réciproques, ou dans leurs relations avec les autres êtres inanimés, nous sommes forcés d'étendre ce rapport de finalité, que nous attribuions tout à l'heure à la nature dans la production des êtres organisés; et ce nouveau rapport de finalité n'est pas en général moins évident pour nous que le précédent, quoique la détermination en soit plus difficile et souvent même hypothétique.

Que l'on rapproche d'abord les organisations différentes des deux sexes; comment ne pas voir dans les rapports qui se manifestent au sein de cette diversité même une véritable finalité? Comment nier que ces dispositions diverses, qui concourent si harmonieusement à l'œuvre de la propagation, n'existe pas réellement pour ce but, et que celui-ci n'en est pas en effet la cause finale? Kant, on l'a vu plus haut, ramène cette finalité, qui réside dans les relations organiques que les sexes ont entre eux pour la propagation de l'espèce, à la finalité intérieure, attendu que, si le mâle et la femelle forment séparément des touts organisés, ensemble ils forment un tout organisant. Et il a raison; mais comment réduire à une simple idée de l'esprit, sans valeur objective, une finalité aussi manifestement réelle? Ce n'est pas tout. Le mâle et la femelle ont, au moyen des organes de la génération, produit un ou plusieurs petits êtres de leur espèce. Il faut que ces êtres vivent, et, s'ils ne peuvent trouver immédiatement par eux-mêmes leur nourriture, que leur mère ou leur

(9) *Critique de la raison pratique*, trad. franç., p. 587

père a leur fournisse. Dans certaines espèces, la femelle a des mamelles ; et, lorsqu'elle devient mère, ces mamelles se remplissent de lait, et ce lait, sucé par le petit, dont la bouche se prête merveilleusement à cette opération, est justement la nourriture qui leur convient (10). Eh quoi ! hésiterai-je à reconnaître que ces mamelles et ce lait ont été donnés à la mère pour nourrir sa jeune progéniture ? Et de même que je ne puis nier que les organes de la génération ne soient en effet des instruments destinés à la génération, et par conséquent existent réellement pour ce but, puis-je nier davantage, puis-je douter seulement que les organes servant à nourrir d'abord le nouvel être qui vient au monde existent en effet pour cette fin ?

En général, de ce que la nature, ou sa cause, quelle qu'elle soit — je ne m'explique pas encore sur ce point — a produit des êtres organisés, c'est-à-dire, je ne crains plus d'employer cette expression, des êtres destinés à vivre, nous pouvons conclure légitimement qu'elle a dû établir entre eux de telles relations, ou disposer les choses dans leurs rapports avec eux, de telle façon qu'ils pussent vivre et se développer conformément à leur destination. Autrement elle irait contre son propre but, et l'expérience confirme cette destination. Ainsi la nature produit des animaux herbivores, c'est-à-dire, des animaux destinés à manger de l'herbe ; il faut qu'elle produise aussi de l'herbe pour les nourrir. Et c'est ce qu'elle fait ; elle fournit à ces animaux la nourriture qui leur convient, et nous voyons que cette nourriture qui leur convient est admirablement appropriée à leur organisation. Entre l'herbe et les animaux herbivores, il y a donc un rapport de finalité. Je ne dis pas que l'herbe existe uniquement pour nourrir les animaux herbivores ; mais je dis qu'entre l'herbe et les animaux herbivores, il y a en général un rapport de moyen à fin. Aussi ne puis-je m'expliquer la conformation de leurs dents, par exemple, sans la rapporter à ce but, savoir, qu'ils sont destinés à manger de l'herbe. Il y a des rapports de finalité moins frappants. A le prendre d'une manière générale, ce rapport de finalité extérieure que nous considérons ici, est aussi incontestable que celui même de la finalité intérieure dont nous avons parlé tout à l'heure. Il en est la conséquence, et celui-ci, sans celui-là serait un non-sens; mais, lorsqu'il s'agit de le déterminer, c'est alors qu'il faut bien prendre garde de substituer les conjectures de notre esprit ou de pures hypothèses à la réalité des choses. Ainsi le cheval sert à nous porter ou à tirer des fardeaux : dirai-je qu'il a été fait tout exprès pour cela ? Cela serait au moins fort hasardé. En général, partout où nous n'avons pas besoin d'admettre un rapport de finalité entre les choses, pour expliquer ces choses mêmes, nos interprétations sur ce sujet sont conjecturales et hypothétiques.

Il faut aussi remarquer ici que les êtres organisés forment, par leurs ressemblances et leurs différences des systèmes réguliers et permanents. Tel est le caractère de ce qu'on appelle en histoire naturelle les règnes, les ordres, les classes, les familles, les genres, les espèces et les variétés. Or, cette ordonnance savante, et cette permanence qui se montre si manifestement dans la fixité des espèces, tout cela n'atteste-t-il pas dans la nature un plan, et en ce sens une finalité ? Comment rapporter à des causes purement mécaniques cette savante distribution de tous les êtres organisés, et cette fixité des espèces, que la nature maintient si bien que, lorsqu'elle permet par hasard le croisement de deux espèces, elle frappe de stérilité les bâtards qui résultent de cet accouplement (11) ?

Mais ce n'est pas seulement aux rapports des êtres organisés entre eux, c'est aussi à leurs rapports avec toutes les choses qui composent la nature, qu'il nous faut étendre cette finalité que nous lui attribuons. Car, comme je l'ai dit tout à l'heure, de ce que la nature a produit des êtres organisés, c'est-à-dire des êtres ayant la vie pour but, il suit qu'elle a dû disposer toutes choses de manière à ce que ces êtres pussent y trouver les moyens

(10) *In iis animantibus, quæ lacte aluntur, omnis fere cibus lactescere incipit ; eaque, quæ paulo ante nata sunt sine magistro, duce natura, mammas appetunt, earumque ubertate saturantur.* (CICERON, *De natura deorum*, lib. II, c. 2.)

(11) Ou du moins leur fécondité est-elle très-bornée. Le *mulet* du cheval et de l'âne est stérile dès la première ou, au plus tard, dès la seconde et la troisième génération ; celui du chien et du loup, dès la seconde ou la troisième. (*Voy.* l'*Histoire des travaux et des idées de Buffon*, par M. FLOURENS, c. 5.) « L'histoire naturelle, » dit l'historien de Buffon, p. 106, après avoir renvoyé à ce grand naturaliste l'honneur d'avoir trouvé dans la *fécondité continue* le caractère positif de l'espèce, « l'histoire naturelle n'a pas

d'atteindre ce but. C'est ainsi que le système des choses inorganiques, comme la terre, l'eau, l'air, le feu, devra se lier à celui des êtres organisés. Ainsi, par exemple, l'organisation du poisson nous prouve qu'il est destiné à vivre dans l'eau, et celle de l'oiseau à voler dans l'air; et de là je conclus, non pas que l'eau existe pour le poisson, et l'air pour l'oiseau, mais qu'entre le poisson ou l'oiseau d'une part, et l'eau et l'air d'une autre, il doit y avoir des rapports tels que la destination de ces êtres puisse être remplie, et l'expérience atteste ces rapports. Mais, si ce lien est incontestable, en général, il faut remarquer, avec Kant, que l'explication des choses inorganiques, à la différence de celles des êtres organisés, n'exige directement aucune idee de fin et de finalité; ce n'est qu'en les considérant dans leurs rapports avec les êtres organisés que nous y pouvons introduire une idée de ce genre. Aussi est-ce surtout ici qu'il se faut garder d'appliquer faussement le concept de la finalité de la nature; et, comme nous le montrerons plus loin, en cherchant à déterminer le rôle de ce concept dans les diverses sciences qui ont pour objet la nature, ce rôle n'est-il pas, dans ce qu'on appelle particulièrement la physique et la chimie, ce qu'il est dans l'anatomie et la physiologie? Ici, en effet, on ne peut se passer du concept des causes finales; là, au contraire, il faut l'écarter, au moins provisoirement, et comme principe d'explication naturelle.

Ainsi ce que Kant appelle la finalité extérieure est en général aussi incontestable que la finalité intérieure, puisqu'elle en est la conséquence, et que l'expérience nous atteste en effet, soit entre les êtres organisés eux-mêmes, soit entre ces êtres et les autres choses de la nature, des rapports qui confirment cette conclusion. Seulement, si la finalité extérieure est aussi incontestable, elle est plus difficile à déterminer dans les cas particuliers, et cette détermination est ordinairement moins certaine et plus conjecturale, précisément parce qu'elle porte sur des rapports extérieurs, et encore sur des choses qui par elles-mêmes ne nous révèlent aucune finalité, et que des causes mécaniques suffisent à expliquer.

J'admets donc la distinction établie par Kant entre une finalité intérieure et une finalité extérieure de la nature, mais sous certaines réserves. La finalité extérieure n'est pas toujours hypothétique : elle ne l'est pas, si on la considère en général; et, dans les cas particuliers, elle ne l'est pas lorsqu'on la considère dans certains rapports des êtres organisés entre eux, ou même avec les choses inorganiques, toutes les fois, par exemple, que ce rapport est une conséquence de l'organisation même. Mais il est vrai qu'on ne peut l'invoquer comme un principe d'explication, lorsqu'on étudie les choses inorganiques elles-mêmes, quoiqu'on puisse bien admettre que, dans l'établissement des lois auxquelles elles sont soumises, la nature ait eu égard à cette fin.

En résumé, l'expérience, interprétée par l'esprit, nous atteste dans les êtres organisés une véritable finalité; nous étendons ensuite cette finalité aux rapports des êtres organisés entre eux et avec la nature inorganique, et l'expérience vient confirmer cette vue de notre esprit.

Je me suis renfermé jusqu'ici à dessein dans les limites de l'expérience, et me suis borné aux conclusions et aux inductions qu'on en peut tirer. Mais n'y a-t-il pas ici un principe de la raison, antérieur et supérieur à l'expérience, en ce sens que, quoique celle-ci puisse bien servir à l'exciter et à le confirmer, elle ne le produit pas, et que nous le concevons *a priori* comme une loi universelle et nécessaire, ce principe, que rien n'existe en vain, que toute chose, tout être a sa fin? On sait qu'Aristote rangeait au nombre des premiers principes de la philosophie le τὸ οὗ ἕνεκα. Or, si ce principe, dont nous avons fait jusqu'ici abstraction, est bien réellement un principe *a priori* de la raison; si, comme tout principe de la raison, il est universel et nécessaire : s'il domine ainsi l'expérience, nous n'en chercherons pas l'origine et l'explication, mais seulement l'occasion et la confirmation dans l'expérience. Celle-ci, en effet, pourra bien le suggérer et le confirmer, mais elle ne saurait le produire et suffire à en rendre compte. Dès lors il y aurait ces deux ordres de considération qu'il importe de bien distinguer, mais qu'on peut aussi réunir sans tourner dans un

de fait mieux démontré que celui de la fixité des espèces; et, pour qui sait voir la beauté de ce grand fait, elle n'en a pas de plus beau! » — *Voy.* aussi, du même écrivain, l'*Histoire raisonnée des travaux de Georges Cuvier*, p. 249–269.

cercle ? D'une part, l'expérience, bien interprétée, nous montre dans la nature une finalité réelle ; celle-ci est donc prouvée par l'expérience ; d'autre part, la raison nous enseigne que dans le monde rien ne peut exister en vain, que tout doit avoir son but ; c'est là un principe *a priori* de la raison. Maintenant l'expérience, en nous révélant dans la nature une véritable finalité, peut exciter en nous ce principe, et à son tour il peut servir à la diriger et y trouver sa confirmation. Sans doute si je prouvais d'un côté le principe de la finalité par l'existence d'une finalité dans la nature, et de l'autre l'existence de cette finalité par ce principe, il y aurait là un cercle vicieux ; mais où est le cercle, si le principe est, non pas produit, mais suggéré, non pas prouvé, mais confirmé par l'expérience ? Ne peut-on pas dès lors passer sans paralogisme de l'expérience au principe, et du principe à l'expérience ?

J'ajoute que, si ce principe est réel, il est absolu, c'est-à-dire qu'il n'est pas nécessaire seulement d'une nécessité relative à la constitution de notre esprit, mais nécessaire absolument, ou qu'il n'est pas simplement une loi nécessaire de l'intelligence humaine, mais aussi de la nature des choses. Tel est en effet le caractère de tous les vrais principes de la raison. Il est donc objectif.

Mais voyons ce qu'en fait Kant : il le regarde bien comme un principe universel et nécessaire ; il lui assigne bien une origine *a priori*, puisqu'il ne croit pas pouvoir faire sortir de l'expérience l'idée d'une finalité de la nature ; mais de quelle manière l'entend-il ? On se rappelle comment il explique l'origine de l'idée d'une finalité de la nature, et comment de cette idée il déduit ce principe universel et nécessaire, que tout dans la nature doit exister pour une fin. Nous ne pouvons nous expliquer la production des êtres organisés, sans introduire dans le concept de la nature celui de la finalité ; et dès lors nous sommes nécessairement conduits à supposer que dans ces êtres tout organe doit avoir une fin, et par suite que dans le monde en général rien n'existe en vain. Mais on se rappelle aussi comment, selon Kant, ce principe n'a, comme la conception qui l'engendre, qu'une valeur subjective. Nous ne pouvons nous en passer dans la considération des êtres organisés et de la nature en général, et en ce sens il est nécessaire ; mais cette nécessité est toute relative à la constitution de notre esprit.

J'ai prouvé tout à l'heure par l'expérience que l'idée d'une finalité de la nature n'était pas une idée purement subjective. Or il suit déjà de là que, quand le principe dont il s'agit ici ne serait qu'une généralisation de l'expérience, il aurait au moins la valeur que lui donne l'expérience, et par conséquent une autre valeur que celle à laquelle Kant le restreint. Mais si, en outre, c'est un principe *a priori* de la raison, et à ce titre essentiellement universel et nécessaire, comment prétendre qu'il n'a qu'une valeur subjective ? Cela n'est-il pas contraire à la raison même, qui nous le donne pour une loi absolue de la nature des choses, en même temps qu'à l'expérience, qui en confirme la réalité ?

Kant ne nie pas la nécessité du principe téléologique, mais il prétend que cette nécessité est relative à la constitution de notre esprit : nous sommes ainsi faits que nous ne pouvons concevoir la nature, sans y supposer un système de moyens et de fins ; mais nous n'avons pas le droit d'en conclure que ce système ait, en dehors de nous, quelque réalité. Je demanderai d'abord si une supposition nécessaire, ou dont il nous est impossible de nous passer, n'est pas par cela même nécessairement vraie ; autrement, ce serait tout simplement une hypothèse que nous pourrions admettre ou rejeter à notre gré, et qui ainsi n'aurait rien de nécessaire. Une hypothèse nécessaire n'est plus une hypothèse, c'est une vérité. Kant a beau dire que nous ne pouvons déterminer l'idée d'une finalité de la nature que par analogie avec ce que nous trouvons en nous-mêmes ; il ne s'ensuit pas que nous ne puissions attribuer à cette analogie quelque valeur réelle. Mais il y a ici autre chose qu'une analogie ; il y a un principe que la raison déclare universel et nécessaire, et auquel elle attribue par là même une valeur absolue. Or, à moins que l'on ne conteste en général l'autorité de la raison, il faut prouver que celle-ci ne donne pas à ce principe un tel caractère, c'est-à-dire qu'il n'est autre chose qu'une conception qui peut bien être nécessaire pour nous, mais qui ne nous apprend rien, quant à la nature des choses. C'est précisément ce que Kant entreprend ; mais le prouve-t-il en effet ? Là est la question. Pour y bien ré-

pondre, il faut le suivre jusqu'au bout dans son entreprise. Poussant plus avant ses recherches sur l'origine, et par suite sur la valeur du principe téléologique, Kant veut expliquer comment ce principe dérive uniquement de la constitution de notre esprit, et par conséquent n'a rien d'absolu puisqu'il disparaîtrait avec elle. Il faut descendre avec lui dans ces profondeurs. Mais nous touchons ici à une nouvelle et importante partie de la *Critique du jugement téléologique* (12), qu'il est bon d'exposer d'abord dans son ensemble.

Les jugements téléologiques se fondent sur un concept différent de celui du mécanisme de la nature, et supposent dans la nature une causalité agissant suivant des fins. Cette espèce de jugement appartient à ce que Kant appelle le jugement *réfléchissant*. Or, si, en considérant certaines productions de la nature, le jugement réfléchissant est forcé d'invoquer ou de tirer de lui-même le principe de la finalité ; d'un autre côté, l'entendement lui fournit un autre principe, celui du mécanisme, dont il est forcé aussi de se servir dans sa réflexion sur les lois empiriques de la nature. De là ces deux maximes, contraires en apparence, et qui semblent former une *antinomie ;* première *thèse :* toute production des choses matérielles et de leurs formes doit être jugée possible d'après des lois purement mécaniques ; — deuxième maxime, *antithèse :* quelques productions de la nature ne peuvent être jugées possibles d'après des lois purement mécaniques (13).

Ces deux maximes ne forment une véritable antinomie que si, au lieu d'y voir de simples principes régulateurs, nous en faisons des principes objectifs, ou si nous convertissons ici le jugement *réfléchissant* en jugement *déterminant*, comme si elles signifiaient, la première, que toute production des choses matérielles n'est possible que d'après des lois purement mécaniques ; — la seconde, que certaines productions naturelles ne sont pas possibles d'après des lois purement mécaniques. Dans ce cas, il y aurait entre la thèse et l'antithèse une véritable contradiction, et il serait impossible de les admettre ensemble. Mais l'antinomie disparaît, dès qu'on ne les considère que comme deux principes de réflexion, comme deux points de vue différents, sous lesquels il est également nécessaire d'envisager la nature, mais qui, ne décidant rien quant aux choses en elles-mêmes, peuvent être admises toutes deux sans contradiction. Et c'est là, en effet, la seule valeur qu'il nous soit permis de leur donner ; car la raison est tout aussi impuissante à établir la réalité objective de l'un de ces principes que celle de l'autre. Ainsi, quand je dis qu'il faut juger tous les événements et toutes les productions de la nature comme possibles par des lois purement mécaniques, cela ne veut pas dire qu'ils ne sont possibles que de cette manière, mais seulement qu'il faut toujours les envisager ainsi, afin de pénétrer plus avant dans la connaissance de la nature. Et de même, lorsque, considérant certaines productions de la nature, je dis qu'il les faut juger suivant un autre principe que celui du mécanisme, suivant le principe des causes finales, je ne dois pas prétendre davantage découvrir par là le fond des choses, qui me reste toujours inaccessible. En ce sens et dans ces limites, on peut admettre et suivre à la fois sans contradiction les deux maximes, qui semblent former une antimonie. Quant à la question de savoir si, dans le fond des choses, ou dans ce que Kant appelle leur *substratum* intelligible, la finalité que j'attribue à la nature a un principe différent de celui du mécanisme, ou si ces deux principes, distincts au regard de mon esprit, se confondent réellement en un seul et même principe, comme nous ne pouvons savoir ce que sont les choses en soi ni en pénétrer le principe, nous ne pouvons rien décider à ce sujet. C'est du moins ce que Kant déclare ici (14) ; nous verrons tout à l'heure que lui-même ne s'est pas toujours montré aussi réservé, et qu'il finit par résoudre, dans un certain sens, la question qu'il a d'abord déclarée insoluble.

(12) *La dialectique du jugement téléologique*, §§ 68-78, p. 49-108. Ce que nous avons exposé jusqu'ici sur l'origine, le sens et la valeur du concept ou du principe de la téléologie physique, compose l'*Analytique* du jugement téléologique. Mais comme, selon Kant, l'application de ce concept ou de ce principe semble mettre l'esprit humain en contradiction avec lui-même ou susciter une antinomie, de là une nouvelle partie, la *Dialectique*, dont le but est d'examiner cette antinomie, d'en rechercher l'origine et la solution. Cette recherche conduit Kant à discuter les divers systèmes dogmatiques qui se sont élevés sur la question de la réalité objective de l'idée d'une finalité de la nature ; et cette discussion même le ramène à celle de l'origine et de la valeur de cette idée.

(13) § 69, p. 50 et suiv.

En attendant, il entreprend de passer en revue divers systèmes objectifs qu'a suscités la question de la finalité de la nature. L'ensemble de ces systèmes représente l'ensemble des hypothèses objectives que l'on peut faire sur ce sujet. Ici, comme dans presque toutes les questions spéculatives, l'esprit humain a dû tenter d'abord toutes les voies dogmatiques possibles. Mais, n'ayant pu parvenir à élever définitivement aucune de ces doctrines sur les ruines des autres, il est naturellement conduit à se demander si leur défaut commun ne résiderait pas dans l'impuissance même où nous serions d'établir quelque assertion objective sur ce point, et en quelles limites il se doit ici renfermer. Dès lors il ne prend plus ces doctrines que pour ce qu'elles sont, c'est-à-dire, pour des hypothèses dont il est impossible d'établir la réalité objective; et, tout en se servant du principe téléologique, puisqu'il ne saurait s'en passer, il ne lui attribue plus d'autre valeur que celle d'un principe régulateur, sans prétendre en affirmer ou en nier la valeur objective. Telle est la solution critique du haut de laquelle Kant va juger tous les systèmes qu'il passera en revue.

De deux choses l'une : ou bien on ne reconnaît dans la nature d'autre principe réel que celui du mécanisme, et cet art qu'on suppose en certaines productions n'est qu'une apparence qu'on explique par notre ignorance de ses lois ; ou bien on y admet un autre mode de causalité et un autre principe que celui du mécanisme, et l'on regarde comme réelle la finalité que nous lui attribuons. Dans le premier cas, l'art, ou, comme dit Kant, la *technique* que nous prêtons à la nature, à cause de l'apparence de finalité que nous y trouvons, est *naturelle*, c'est-à-dire qu'elle dérive de lois purement mécaniques; dans le second, elle est intentionnelle, c'est-à-dire qu'elle suppose en effet un mode de causalité différent du pur mécanisme. De là deux sortes de systèmes, dont l'une regarde la finalité de la nature comme *idéale*, et l'autre comme *réelle*, et que Kant désigne et distingue, à cause de cela, par les expressions d'*idéalisme* et de *réalisme* de la finalité de la nature.

Maintenant chacun de ces deux genres de systèmes se subdivise en deux espèces particulières. Parmi les systèmes pour qui la finalité n'est qu'apparente, idéale, les uns rapportent tout à des causes purement physiques agissant *au hasard*, tel est le système de Démocrite ou celui d'Epicure (15); les autres remontent au delà de la nature, à une cause *hyperphysique*, dont les déterminations nécessaires produisent *fatalement* tout ce qui est, et cette apparence même de finalité que nous rencontrons dans la nature, tel est le système dont Spinosa n'a point sans doute inventé l'idée fondamentale, mais qu'il a développé avec une force et une rigueur incomparables. Suivant ce système, il n'y a point de causes finales, puisque tout, dans le monde, dérive de la nécessité de la nature de l'être premier, et que rien n'est l'effet de son libre choix ou de son entendement (16); et cette apparence de concert, de dessein ou de finalité que nous trouvons dans la nature, s'explique par l'unité du principe dans la variété de ses modifications.

Quant aux systèmes qui regardent la finalité de la nature comme réelle, ils sont aussi de deux espèces : ou bien on attribue au monde lui-même une puissance naturelle, analogue à une faculté agissant d'après des fins; cette puissance, c'est la *vie de la matière*, soit qu'on la rapporte à la matière elle-même, soit qu'on la fasse dériver d'un principe intérieur vivant, d'une *âme du monde*. On reconnaît là la doctrine des stoïciens. Kant désigne cette espèce de système en général sous le nom d'*hylozoïsme* (17). — Ou bien enfin, pour expliquer la finalité de la nature, on remonte au delà de la nature, jusqu'à une cause pre-

(14) Page 54.

(15)

> Nam certe neque consilio primordia rerum
> Ordine se quæque, atque sagaci mente locarunt,
> Nec quos quæque darent motus, pepigere profecto;
> Sed quia multa modis multis mutata, per omne,
> Ex infinito vexantur percita plagis,
> Omne genus motus, et cœtus experiundo,
> Tandem deveniunt in tales disposituras,
> Qualibus hæc rebus consistit summa creata.
>
> (Lucrèce, *De natura rerum*, lib. I.)

J'ai cité plus bas les vers célèbres de ce disciple d'Epicure sur les causes finales.

(16) Voy. l'*Éthique* de Spinosa, traduction de M. E. Saisset, part. I : *De Dieu*. Prop. 16 : *De la nécessité de la nature divine doivent découler une infinité de choses infiniment modifiées, c'est-à-dire tout ce qui peut tomber sous une intelligence infinie.* Prop. 32, coroll. 1. *Dieu n'agit pas en vertu d'une volonté*

mière du monde, à laquelle on attribue l'intelligence et la volonté, et c'est le *théisme* (18). Dans le premier cas, le réalisme de la finalité de la nature est *physique;* dans le second, il est *hyperphysique.*

Ainsi une matière inanimée ou un Dieu inanimé; ou bien une matière vivante ou un Dieu vivant, telles sont les quatre grandes solutions dogmatiques auxquelles est arrivée la philosophie sur le problème de la finalité de la nature. On sait déjà quel est, aux yeux de Kant, le vice radical de toutes ces doctrines; voyons maintenant comment il apprécie chacune d'elles en particulier.

D'abord l'épicuréisme, ou cette doctrine qui attribue tout au hasard, non-seulement l'art que nous croyons rencontrer dans la nature, mais même les lois du mouvement ou tout le mécanisme de la nature, cette doctrine n'explique rien du tout, pas même cette apparence de finalité qu'il faut au moins reconnaître, ou les jugements téléologiques que nous portons sur la nature. — Le spinosisme n'est guère plus heureux, quoiqu'il soit moins grossier, et quoiqu'il soit aussi plus difficile à réfuter, précisément parce qu'il invoque un principe suprasensible. Le concept d'une finalité de la nature ne peut avoir de réalité pour lui, puisque toutes les choses existantes ne sont à ses yeux que les modes nécessaires d'une substance unique. Spinosa ne peut donc admettre da s la nature quelque chose comme un plan, un dessein, un système de causes finales; car, selon lui, tout est nécessaire ou dérive nécessairement d'un principe qu'il ne conçoit pas comme une activité intelligente, mais comme une substance dont toutes les choses particulières ne sont que les modes (19). Mais du moins réussit-il à appliquer cette apparence de finalité que nous trouvons dans la nature, ou les jugements téléologiques qu'elle provoque en nous? Il prétend l'expliquer par l'unité de substance dans la variété des modes. Or sans doute il assure ainsi aux formes de la nature l'unité du principe nécessaire à toute finalité, et par là son système est préférable à la grossière doctrine d'Epicure; mais cette unité purement ontologique ne peut nous donner l'idée d'une unité pareille à celle qu'implique une finalité, car elle ne contient autre

libre. Dans *l'Appendice* qui suit, Spinosa déclare hautement : *Que la nature ne se propose aucun but dans ses opérations, et que toutes les causes finales ne sont rien que de pures fictions imaginées par les hommes.* Et plus loin : *Quand nos adversaires considèrent l'économie du corps humain, ils tombent dans un étonnement stupide; et comme ils ignorent les causes d'un art si merveilleux, ils concluent que ce ne sont point des lois mécaniques, mais une industrie divine et surnaturelle qui a formé cet ouvrage et en a disposé les parties de façon qu'elles ne se nuisent point réciproquement.* — Sur le système de Spinosa en général, et en particulier sur la question dont il s'agit ici, consultez la belle *Introduction* de son savant traducteur.

(17) C'est cette doctrine que chante Virgile dans ces beaux vers :

> Principio cœlum ac terram camposque liquentes,
> Lucentemque globum lunæ, Titaniaque astra,
> Spiritus intus alit, totamque infusa per artus
> Mens agitat molem et magno se corpore miscet.
> (*Æneid.*, lib. VI, vers. 724-727.

Et ailleurs :

> . . . . Deum namque ire per omnes
> Terrasque tractusque maris cœlumque profundum;
> Hinc pecudes, armenta, viros, genus omne ferarum,
> Quemque sibi tenues nascentem arcessere vitas.
> Scilicet huc reddi deinde ac resoluta referri.
> (*Georg.*, lib. IV, vers. 221-225)

Voy. dans le *De natura deorum* de Cicéron, lib. II, le discours du stoïcien Balbus : il montre bien quelle idée les stoïciens se faisaient de Dieu et de ses rapports avec le monde. On trouvera dans l'*Essai sur la métaphysique d'Aristote*, de M. Ravaisson (tom. II, liv. I, ch. 2), une remarquable exposition de la métaphysique stoïcienne.

(18) Kant distingue le théisme et le déisme. Voici comment il exprime cette distinction dans la *Critique de la raison pure* (*Dialect .trans.*, ch. 3, sect. 7) : « Le premier, » dit-il en parlant du déiste, « accorde qu'en tous cas nous pouvons, par la seule raison, reconnaître l'existence d'un Etre suprême, mais que nous n'en avons qu'un concept transcendental, c'est-à-dire que nous le concevons comme un être qui possède toute réalité, mais sans pouvoir le déterminer autrement. Le second (le théiste), soutient que la raison est en état de le déterminer plus nettement par analogie avec la nature, c'est-à-dire de le concevoir comme un être qui est par son intelligence et sa liberté le principe de toutes les autres choses. Aussi celui-là ne désigne-t-il, sous le nom de Dieu, qu'une *cause du monde* (sans décider si elle agit librement ou suivant la nécessité de sa nature); pour celui-ci, Dieu est *l'auteur du monde.* »

chose au fond qu'une nécessité aveugle. Or comment passons-nous du concept de l'unité de substance au concept bien différent d'une finalité de la nature? C'est ce que le spinosisme n'explique pas.

Donc ni l'épicuréisme ni le spinosisme, qui nient la possibilité d'une finalité de la nature, ne peuvent rendre compte de nos jugements téléologiques. Les systèmes qui accordent de la réalité aux causes finales et prétendent en démontrer la possibilité, réussissent-ils mieux dans leur entreprise? Attribuer la vie à la matière implique contradiction, puisque l'inertie en est le caractère essentiel. D'un autre côté, supposer une âme du monde, comme les stoïciens, et faire de la nature une sorte d'animal, est une hypothèse dénuée de fondement. Car, d'une part, nous ne saurions la justifier *a priori*; et, d'autre part, comment la confirmer par l'expérience? Comme nous ne pouvons nous faire aucune idée de la vie que par les êtres organisés, nous ne pouvons, sans tourner dans un cercle, invoquer le principe même de la vie pour les expliquer. Enfin, si le théisme a l'avantage d'arracher à l'idéalisme la finalité de la nature, en attribuant un entendement à l'Être premier, et en invoquant une causalité intentionnelle pour expliquer cette finalité, il ne saurait prouver sa thèse.

Il est impossible, en effet, de prouver que le principe téléologique diffère en réalité du principe mécanique; tout ce que nous pouvons dire, c'est que, pour concevoir la possibilité de certaines productions de la nature, nous sommes forcés d'avoir recours à une espèce de causalité différente de celle du mécanisme. Toute autre affirmation, toute assertion dogmatique ne peut être justifiée, et par conséquent est sans valeur. Le concept de la finalité de la nature est soumis, il est vrai, à certaines conditions empiriques; mais il suppose dans la nature un rapport à quelque chose qui est distinct de la nature même, et que la raison ne peut concevoir. Or, cette conception a-t-elle un objet réel, ou bien est-elle, comme dit Kant, objectivement vide? C'est ce que la raison est incapable de décider. Ainsi, prétendre que la nature agit réellement pour des fins, et qu'elle renferme un système de causes finales, est une assertion sans preuve (20). S'il en est ainsi, nous ne sommes pas fondés non plus à admettre l'existence d'une cause intelligente, qui a conçu et produit ce système. C'est, à la vérité, une nécessité pour notre esprit d'appliquer à la contemplation de la nature un concept distinct de celui du pur mécanisme, et de s'élever par là à l'idée d'une cause intelligente du monde; mais cette nécessité n'exprime pas, selon Kant, quelque chose d'absolu, et nous n'avons pas le droit de l'étendre à toute intelligence possible. Nous n'en pouvons rien conclure, sinon que, d'après la nature de nos facultés de connaître, nous ne saurions nous faire aucune idée de la possibilité du monde qu'en concevant une cause *suprême agissant avec intention* (21).

Kant va plus loin. Jusqu'ici il a semblé écarter comme essentiellement insoluble la question de savoir si le concept d'une finalité de la nature exprime quelque chose de réel en dehors de notre esprit. Tout en avançant que nous ne pouvons légitimement attribuer à ce concept une autre valeur que celle d'un principe régulateur, il n'en niait pas pour cela la réalité objective : seulement il ne se croyait pas fondé à l'affirmer, et il semblait nous prescrire le doute à ce sujet. Maintenant il prétend prouver, par une analyse plus approfondie de notre constitution intellectuelle, que l'idée de la finalité de la nature dépend si bien de cette constitution qu'elle disparaîtrait avec elle, et que, par conséquent, elle n'a point de réalité objective; en sorte que la question, regardée jusque-là comme insoluble, se trouve, en définitive, résolue dans un sens purement subjectif. Nous revenons ici au point que j'avais annoncé tout à l'heure, et qui est l'un des plus curieux à la fois et des plus difficiles de la *Critique du jugement téléologique*. C'est aussi un des endroits par où la nouvelle phi-

(19) « Les choses particulières ne sont rien de plus que les affections des attributs de Dieu, c'est-à-dire les modes par lesquels les attributs de Dieu s'expriment d'une façon déterminée. » SPINOSA, *Éthique, De Deo*, prop. 25, coroll., trad. E. Saisset.

(20) § 75.

(21) § 76.

losophie allemande aime à se rattacher à celle de Kant (22). Je montrerai tout à l'heure le lien qui les rapproche sur ce point, en même temps que la profonde différence qui les sépare. Mais il faut d'abord s'attacher à bien comprendre en elle-même la pensée de notre philosophie (23).

Selon Kant, la distinction que nous établissons entre le mécanisme et la finalité de la nature est, comme celle du réel et du possible, du vouloir et du devoir, du contingent et du nécessaire, indispensable, mais relative à la constitution de notre esprit; et elle disparaît dès qu'on suppose un entendement autrement constitué que le nôtre, comme celui que nous devons attribuer à Dieu. Pour un tel entendement, le principe de la finalité et celui du mécanisme se confondraient en un seul et même principe que, nous autres hommes, nous pouvons bien concevoir, mais qui, en réalité, nous est inaccessible. Voilà ce qu'il nous faut expliquer d'après Kant.

La distinction du réel et du possible dérive de la constitution de notre esprit, et disparaîtrait avec lui. La connaissance humaine suppose deux éléments hétérogènes : l'*intuition sensible*, qui lui donne une matière, mais sans la lui faire connaître par là même; et l'*entendement*, qui lui fournit les concepts auxquels l'esprit humain ramène cette matière pour former la connaissance. Or, là est le principe de la distinction du réel et du possible. Tout ce que nous pouvons concevoir sans contradiction aux lois de l'entendement est possible, mais n'est pas réel pour cela ; et tout ce qui nous est donné par l'intuition sensible est réel, mais n'est pas par cela même conçu comme possible. Ainsi, l'intuition sensible correspond au réel, mais sans le faire connaître ; l'entendement, au possible, mais sans le rendre réel. Supposez maintenant une intelligence autrement constituée que la nôtre, qui ne soit plus *discursive*, comme celle de l'homme, mais *intuitive*, comme celle de Dieu, elle n'aura pas d'autre objet que le réel. N'ayant plus ni intuitions sensibles ni concepts, elle n'aura plus lieu de distinguer le possible du réel, et par suite la contingence de la nécessité. Car une chose qui, n'étant pas, peut être conçue sans contradiction, est possible, et cette chose est contingente, dès qu'elle existe. Il n'y a donc là qu'une distinction subjective. Aussi notre raison s'élève-t-elle à l'idée d'un être absolument nécessaire, en qui se confondent la possibilité et la réalité. Mais si cette idée lui est indispensable, elle est pour notre entendement un concept problématique et inaccessible. En effet, de deux choses l'une : ou nous concevons cet être, ou il nous est donné dans l'intuition. Si nous le concevons, nous ne pouvons affirmer autre chose que sa possibilité, et de sa possibilité nous n'avons pas le droit, quoi qu'en dise Leibnitz, de conclure sa réalité. Que, s'il nous est donné dans l'intuition, nous ne concevons rien touchant sa possibilité, à moins qu'on ne nous fasse sortir des conditions de notre nature. La raison peut donc nous ouvrir ici une perspective nouvelle ; elle ne nous fait pas connaître et ne nous donne pas le droit d'affirmer quelque chose. Nous voyons seulement que la distinction du possible et du réel est toute subjective, et n'a pas son fondement dans la nature des choses.

C'est ce que l'on comprendra mieux encore, en considérant cette distinction dans l'ordre

(22) *Voyez* la Préface écrite par Rosenkranz pour son édition de la *Critique du jugement*, p. XI. « La *Critique du jugement*, » dit-il, « nous donne le spectacle d'un combat qui est vraiment unique : Kant s'élève plus haut qu'il ne le croit lui-même ; mais il ne cesse de s'en défendre. Toutes les fois qu'il a touché le sol de l'idée absolue, il s'empresse de reculer, doutant qu'une telle chose soit possible pour nous. Il indique supérieurement les plus hauts mystères de la philosophie, et aussitôt il cache derrière une étroite critique les ouvertures qu'il vient de faire. Il concilie l'idéal et le réel, le sensible et le rationnel ; il voit le particulier dans le général, le général dans le particulier ; il définit la perfection une finalité intérieure ; mais bientôt il n'y a plus là pour lui qu'un véhicule subjectif, sans lequel nous ne pourrions nous élever au concept du beau, de l'art, de la nature organique. Dans le libre essor de sa pensée, il est d'une hardiesse divine ; puis il se reproche d'avoir manqué de cette prudence qui convient à l'esprit humain. La *Critique du jugement* est, dans la série des ouvrages Kantiens, le vrai chemin qui conduit à la philosophie de Schelling ; et il est remarquable que celui-ci termine ainsi la dernière note de son premier écrit, *Du moi comme principe de la philosophie*. On n'a peut-être jamais entassé autant de profondes pensées en un si petit nombre de pages que dans le § 76 de la *Critique du jugement*.

(23) § 75, 76.

moral. Les actions que nous concevons comme absolument nécessaires moralement, nous les concevons aussi comme physiquement contingentes, c'est-à-dire, qu'encore qu'elles doivent avoir lieu, elles peuvent ne pas avoir lieu. C'est pour cela que nous les concevons comme des *devoirs*. Mais, si on suppose un être en qui la raison soit absolument indépendante de la sensibilité, sa conduite sera toujours conforme à la loi morale, et tout ce qui sera possible en tant que bien, sera réel par là même, c'est-à-dire que pour un tel être il n'y aura plus de distinction entre le possible et le réel, entre le devoir et l'action. Telle n'est pas la condition de l'homme : cette causalité libre, absolument indépendante de la sensibilité, ne nous est ni donnée, ni connue en soi ; elle n'est pour nous qu'une règle d'après laquelle nous devons nous conduire, ou qu'un idéal que nous devons chercher à réaliser autant qu'il est en nous.

Revenons maintenant à la distinction qui nous occupe. Comme celle dont nous venons de parler, elle a son origine dans la constitution de notre esprit ; et, pour un entendement qui différerait du nôtre en nature, et non pas seulement en degré, le concept de la finalité se confondrait avec celui du mécanisme en un principe supérieur, qu'il nous est interdit, à nous, de pénétrer.

L'entendement humain est discursif, c'est-à-dire qu'il va du particulier au général, et le jugement consiste à subsumer le premier sous le second : la connaissance humaine est à cette condition. Or le particulier, que nous saisissons dans la nature, n'est pas déterminé par le général, auquel l'entendement nous rappelle de le ramener, et, par conséquent, il n'en peut être dérivé. En ce sens, il est contingent. D'un autre côté, pour que le particulier puisse être subsumé sous le général, il faut qu'il s'accorde avec le besoin d'unité inhérent à notre faculté de juger ; car, sans unité, pas de jugement, pas de connaissance possible. Mais la concordance du particulier, que nous présente la nature avec notre faculté de juger, est contingente, comme le particulier lui-même. Or cette concordance, ou cette unité, nécessaire à l'exercice de cette faculté, mais indéterminée en elle-même, et par conséquent contingente, nous ne pouvons la concevoir qu'au moyen du concept d'une finalité de la nature ; et l'unité dans le contingent n'est pas autre chose. Comment, en effet, avec notre entendement discursif, concevoir autrement un tout dont l'unité est contingente, comme l'ensemble des lois de la nature, ou comme le système des êtres organisés ; et, dans ce système, chaque genre, chaque espèce, chaque individu ? Considérons un être organisé : voilà un tout, une unité contingente, c'est-à-dire, une unité que nous ne pouvons déterminer *a priori*, comme s'il s'agissait, par exemple, d'une figure géométrique, et que nous ne saurions davantage expliquer *a posteriori* par la nature et l'action des parties, comme s'il s'agissait d'une composition chimique ; telle est, au contraire, la liaison des parties entre elles et avec le tout que, loin de pouvoir l'expliquer uniquement par la nature et l'action de ces parties, nous ne les pouvons concevoir elles-mêmes que dans leur rapport avec le tout. Ne trouvant pas dans les éléments particuliers qui composent le tout la raison de son unité, nous la cherchons dans le tout lui-même. Par là, nous imitons, en quelque sorte, l'entendement *intuitif*, qui détermine le particulier par le général, les parties par le tout. Mais, comme notre entendement est discursif et non intuitif, le rapport des parties entre elles et avec le tout reste pour lui contingent, et c'est pourquoi il ne le peut concevoir qu'au moyen d'une idée de but, de fin, ou du concept de la finalité. C'est donc dans l'idée même du tout qu'il cherche la raison de son unité, et c'est ainsi qu'il introduit dans la nature un principe différent du principe mécanique, le principe téléologique. Mais ce principe n'est autre chose qu'un principe régulateur, que la constitution de notre esprit nous force d'appliquer à la contemplation de la nature, tout comme si c'était un principe objectif ; nous ne devons lui accorder aucune valeur objective.

Supposons, en effet, un entendement comme celui dont je parlais tout à l'heure, qui n'aille pas, ainsi que fait le nôtre, du particulier au général, mais qui saisisse spontanément son objet dans l'intuition, en un mot, un entendement *intuitif* ; nous pouvons concevoir, au moins négativement, un entendement de cette nature. Pour lui, le particulier n'est plus in-

déterminé comme pour nous; mais il le saisit en même temps que le général. Pour lui, par conséquent, disparaît la contingence qui, pour nous, est le caractère du particulier que nous saisissons dans la nature; et avec elle la finalité que nous supposons pour en concevoir la possibilité. Mais cet entendement n'est pas le nôtre, et, quant à nous, nous ne pouvons chercher à déterminer, à son exemple, le particulier par le général, les parties par le tout, sans avoir recours à un concept de finalité; car le rapport du particulier au général est contingent à nos yeux. Le principe des causes finales n'est donc, encore une fois, qu'un principe régulateur nécessaire, mais relatif à l'entendement humain.

Kant conclut de là deux choses (24) : 1° Ce principe, tout en servant à nous diriger dans l'investigation de la nature, ne peut nous suffire dans l'explication de ses productions, et l'on ne saurait, dans l'étude de la nature, remplacer l'explication mécanique par l'explication téléologique, car il ne concerne pas la possibilité des choses, mais simplement celle de notre jugement. D'ailleurs, si la nature est, en effet, subordonnée à des fins, si elle contient un système de causes finales, il faut admettre aussi qu'elle puisse tendre à ces fins, et réaliser ce système par des moyens mécaniques; et, à supposer qu'un architecte suprême a créé et conserve le monde suivant un certain plan, nous ne connaissons pas la manière dont il agit dans le monde et y réalise ses idées. Aussi est-ce notre droit et notre devoir de pousser l'explication mécanique aussi avant que possible. 2° Il serait tout aussi impossible de bannir de l'esprit humain le concept des causes finales, et de prétendre tout expliquer dans la nature, même un simple brin d'herbe, par des causes purement mécaniques; car, on l'a vu, ce concept nous est indispensable pour concevoir la production des êtres organisés et nous diriger dans la recherche des lois particulières de la nature. Que si nous pouvons concevoir un principe supérieur, au sein duquel se confondent le mécanisme et la finalité, ce principe nous étant tout à fait inaccessible, nous n'en saurions dériver l'explication des choses, et c'est pourquoi nous sommes forcés de maintenir toujours la distinction établie par nous entre le principe mécanique et le principe téléologique. Aussi n'est-il point à craindre que quelque nouveau Newton vienne un jour expliquer aux hommes la production d'un brin d'herbe par des lois naturelles, auxquelles aucun dessein n'aurait présidé (25). Mais cette distinction, si nécessaire qu'elle soit, est purement relative à la constitution de notre esprit, et disparaîtrait avec lui.

Soumettons maintenant à notre examen toute la partie de la *Critique du jugement téléologique*, que nous venons d'exposer en commençant par où nous avons fini, car c'est là que Kant a poussé le plus avant son investigation, et qu'il a dit, en quelque sorte, son dernier mot sur l'idée d'une finalité de la nature. C'est par là aussi que, comme je l'ai dit tout à l'heure, la nouvelle philosophie allemande prétend se rapprocher le plus de celle de Kant.

J'ai déjà relevé, dans cette partie de l'œuvre kantienne qui nous occupe en ce moment, une sorte de contradiction. Kant soutient d'abord qu'il nous est impossible de décider la question de savoir si, dans le fond des choses, le principe mécanique et le principe téléologique sont réellement distincts, comme ils le sont au regard de notre esprit, ou bien, si ces deux principes n'en font qu'un; et la raison qu'il en donne, c'est qu'il ne nous est pas permis de pénétrer ce fond, ou, comme il dit, ce *substratum* des choses, puisqu'il ne tombe pas sous notre intuition, et que, par conséquent, si nous pouvons le concevoir, nous ne pouvons pas le connaître. Puis, oubliant la réserve qu'il s'est d'abord imposée, il affirme que la distinction du mécanisme et de la finalité n'a pas son fondement dans la nature des choses, mais seulement dans celle de notre esprit; qu'elle n'existerait pas pour une intelligence autrement constituée, et qu'en réalité elle disparaît au sein d'un principe supérieur, que nous pouvons, sinon connaître, du moins concevoir. Il maintient, à la vérité, que ce principe nous est inaccessible ; mais, tandis que tout à l'heure il ne se croyait pas le droit de résoudre un tel problème, il prétend maintenant qu'au sein de ce principe doivent se con-

(24) § 77.
(25) § 74, p. 77.

comme le mécanisme et la finalité, puisque la distinction que nous établissons entre ces deux choses est toute relative à la constitution particulière de notre esprit et disparaîtrait avec lui. Faut-il voir là une contradiction réelle, qui a échappé à Kant? ou bien, cette contradiction n'est-elle pas plutôt dans l'expression ou, si l'on veut, dans le développement, que dans le fond même de la pensée de l'auteur? La vraie pensée de Kant, celle qui perce partout dans cet ouvrage, n'est-ce pas, sauf quelques expressions, que le principe des causes finales n'a qu'une valeur subjective, et que, par conséquent, la distinction que nous établissons entre le mécanisme et la finalité de la nature dépend entièrement de la constitution de notre esprit et n'a pas son fondement dans les choses mêmes? Ce qu'il y a de certain, c'est que cette pensée n'est nulle part aussi nettement dégagée ni aussi profondément établie que dans les dernières pages de la partie de son ouvrage que nous venons d'analyser. N'oublions pas d'ailleurs que, tout en affirmant ce qu'il avait paru d'abord vouloir laisser douteux, à savoir que le mécanisme et la finalité de la nature se confondent en réalité dans un seul et même principe, Kant, conséquent avec lui-même sur ce point, persiste à soutenir que, si nous pouvons concevoir un tel principe, la nature nous en est entièrement inaccessible.

Mais, pourrait-on lui objecter, si vous continuez de reconnaître que ce principe vous est impénétrable, d'où vient que vous n'hésitez plus à soutenir que le mécanisme et la finalité s'y confondent réellement ; et n'étiez-vous pas tout à l'heure plus conséquent avec vous-même en déclarant cette question insoluble ? A cette difficulté qui porte plutôt sur le fond que sur la forme de sa pensée, Kant, à son tour, pourrait répondre : Si je prouve que la distinction du mécanisme et de la finalité de la nature est toute relative à la constitution particulière de notre esprit, et qu'ainsi elle n'a pas de fondement dans la nature des choses, je puis, tout en avouant mon ignorance à l'endroit du fond des choses, affirmer sans contradiction que, dans ce fond des choses qu'il m'est au moins permis de concevoir, quoiqu'il ne me soit pas donné de le connaître, la distinction du mécanisme et de la finalité disparaît, puisque ces deux principes ne sont distincts qu'au regard de notre esprit. Quelle contradiction y a-t-il là? — J'accepte en partie cette réponse; je crois seulement, et je vais essayer de le montrer, que, pour être tout à fait conséquent, Kant devrait, non-seulement confondre en un même principe le mécanisme et la finalité, mais n'admettre en réalité que le principe mécanique, sauf à conserver le principe téléologique comme un principe régulateur.

En effet, de deux choses l'une : ou l'idée de la finalité de la nature n'a aucune valeur objective, et alors ce principe supérieur, au sein duquel vous voulez que le mécanisme et la finalité se confondent, n'est lui-même en réalité qu'un principe mécanique ; ou bien cette idée a quelque valeur objective, et alors ce principe ne peut pas être un principe purement mécanique. Or Kant fait de l'idée de la finalité un principe purement régulateur ; donc le principe supérieur, qu'il invoque, ne peut être pour lui au fond qu'un principe mécanique. Que parle-t-il de l'identification du mécanisme et de la finalité de la nature au sein d'un principe supérieur, puisque la finalité n'est pas pour lui quelque chose de réel ? Sans doute nous concevons que, en définitive, le principe de la finalité et celui du mécanisme se rattachent à un seul et même principe, qui se manifeste à nous tantôt sous la forme du mécanisme, tantôt sous celle de la finalité ; mais c'est que la finalité est autre chose pour nous qu'une pure conception de notre esprit ; autrement le principe mécanique nous suffirait. Kant, qui n'attribue à l'idée d'une finalité de la nature qu'une valeur subjective, devait s'arrêter là. Que si ce principe ne lui suffit pas, et s'il place en un principe supérieur le fondement du mécanisme et de la finalité, c'est donc que la finalité de la nature est pour lui autre chose qu'une conception de notre esprit. Mais il le nie ; qu'il soit donc conséquent jusqu'au bout, en n'admettant autre chose en réalité qu'un principe mécanique.

Mais pourquoi refuse-t-il toute valeur objective à l'idée d'une finalité de la nature ? Cette finalité nous est attestée par l'expérience, et elle est en même temps un principe *a priori* de la raison. La raison et l'expérience se trouvent ici d'accord et se prêtent un mutuel appui. Or comment l'expérience pourrait-elle fournir une idée ou confirmer un principe qui n'aurait point de réalité? Pourrait-il être un principe de la raison, ne fût-ce

qu'à titre de principe régulateur ? Qu'on suppose tant qu'on voudra un entendement autrement constitué que le nôtre, on ne fera pas que cet entendement voie un pur mécanisme là où il y a des traces évidentes de dessein. Je veux qu'il aperçoive ce que nous n'apercevons pas, mais nous nous bornons à concevoir comment la finalité et le mécanisme se rattachent à un seul et même principe ; s'ensuit-il que la finalité ne soit pas quelque chose de réel ? Je veux encore que ce principe me soit entièrement impénétrable en soi, et que je ne puisse pas même décider s'il fait partie de la nature, ainsi que le prétendaient les stoïciens, ou s'il est en dehors de la nature comme cause intelligente, distincte du monde ; toujours on ne peut nier qu'il ne soit autre chose qu'un principe purement mécanique, c'est-à-dire, un principe obéissant à une nécessité aveugle et fatale, sans but et sans dessein, puisque la finalité elle-même n'est pas une illusion de notre esprit. Voilà donc une conclusion assurée ; si bornée qu'elle soit, c'est toujours un point de gagné.

J'ai essayé de juger la doctrine de Kant sur le principe de la finalité de la nature, telle qu'elle se présente à la fin de la *Dialectique*. Entre cette doctrine et la nouvelle philosophie allemande on a vu une profonde analogie. Il est vrai qu'elles semblent se rapprocher par cet endroit ; mais il est vrai aussi que là même elles restent séparées par un abîme. En effet, l'identification du mécanisme et de la finalité de la nature au sein d'un seul et même principe, n'est-ce pas déjà la conception fondamentale du système de Schelling, qui identifie l'idée et l'être, l'esprit et la matière, et que, pour cette raison, l'on appelle la *doctrine de l'identité ?* Mais tandis que pour Kant ce principe, en qui se confondent le mécanisme et la finalité, nous est entièrement inaccessible, parce qu'il échappe à notre intuition ; pour Schelling il est, au contraire, l'objet d'une intuition transcendante. Par là Schelling, tout en paraissant se rapprocher de Kant, qui avait identifié le mécanisme et la finalité de la nature au sein d'un principe supérieur, s'éloigne infiniment du philosophe critique, qui regarde comme impossible pour nous toute intuition du supra-sensible de l'intelligible, et pour qui, par conséquent, toute la philosophie de Schelling serait comme non avenue, puisqu'elle repose sur une hypothèse chimérique, celle d'une intuition rationnelle. En outre, à vrai dire, pour Kant, la distinction que nous établissons dans la nature entre le mécanisme et la finalité n'a qu'une valeur subjective, c'est-à-dire qu'elle ne représente rien de réel, mais qu'elle dépend uniquement de la constitution particulière de notre esprit. Pour Schelling cette distinction n'est pas sans doute absolue : elle n'est que modale, en ce sens qu'elle n'exprime que des modes et non des principes distincts ; mais elle n'est pas purement subjective : elle a, au contraire, son fondement dans la réalité, puisqu'elle représente deux manifestations diverses du même principe. Telle est la différence qui sépare Kant et Schelling, là même où ils semblent se rapprocher le plus. C'est la différence des conclusions négatives, ou tout au moins sceptiques, de la philosophie critique aux conclusions positives et dogmatiques de la nouvelle philosophie allemande. Ainsi le dogmatisme, que Kant avait voulu renverser à jamais sous les coups de sa critique, reparaît, après lui, plus ambitieux et plus hardi que jamais. Tant il est difficile de réprimer l'audace de l'esprit humain !

On a vu tout à l'heure comment Kant, du haut de sa critique, apprécie, après les avoir classées et exposées, toutes les doctrines dogmatiques auxquelles a donné lieu la question de la valeur objective de l'idée des causes finales. Toutes ces doctrines qui représentent, selon lui, l'ensemble des hypothèses objectives que l'on peut faire sur cette question, ont, à ses yeux, le défaut commun d'être impuissantes à justifier leurs conclusions ; et c'est pourquoi elles se combattent indéfiniment les unes les autres, sans qu'aucune d'elles puisse s'élever sur les ruines de toutes les autres. Kant veut que, les déclarant toutes également vaines, nous nous reposions dans la solution critique qu'il nous propose. Mais la réfutation qu'il fait de ces doctrines est-elle juste de tous points, et la doctrine qu'il prétend y substituer est-elle beaucoup plus propre à satisfaire l'esprit ?

On se rappelle qu'il divise ces systèmes en deux classes, sous les noms d'*idéalisme* et de *réalisme* de la finalité de la nature : l'une qui rejette absolument comme chimérique l'idée de la finalité de la nature ; l'autre qui admet et prétend expliquer l'existence des causes finales ; et qu'il subdivise ces deux classes en deux espèces de systèmes, dont il prend

pour types l'épicuréisme et le spinosisme d'une part, le stoïcisme et le théisme de l'autre.

Je reconnais avec lui que l'épicuréisme, ou la philosophie atomistique, n'explique rien. Comment, en effet, la rencontre fortuite de certains atomes expliquera-t-elle cette apparence de concert, de dessein et de finalité, que nous trouvons partout dans la nature? On connaît ces vers de Lucrèce sur les causes finales (26) :

> Lumina ne facias oculorum clara creata
> Prospicere ut possimus; et, ut proferre queamus
> Proceros passus, ideo fastigia posse
> Surarum ac feminum pedibus fundata plicari;
> Brachia tum porro validis ex apta lacertis
> Esse, manusque datas utraque ex parte ministras,
> Ut facere ad vitam possimus quæ foret usus.
> Cætera de genere hoc inter quæcumque pretantur,
> Omnia perversa præpostera sunt ratione;
> Nil ideo quoniam natum est in corpore, ut uti
> Possemus, sed quod natum est, id procreat usum.

Mais qu'y a-t-il là, sinon des assertions sans preuve? Pour avoir été cent fois, mille fois répétées, toujours à peu près dans les mêmes termes, elles n'en ont pas acquis plus de valeur (27). Il ne faut pas dire, selon vous, que nous avons des yeux pour voir, mais

(26) *De natura rerum*, lib. IV, vers. [illegible].

(27) Voici pourtant un argument plus sérieux. Je l'emprunte au savant illustre qui a entrepris de vulgariser parmi nous la *Philosophie positive* de M. A. Comte, c'est-à-dire, le matérialisme contemporain. Je laisse parler M. Littré (Voy. *Revue des Deux-Mondes*, 1846, *De la physiologie*) : « A côté de l'horreur pour le vide, il faut mettre la force médicatrice attribuée à l'économie vivante. C'est un autre exemple de cette erreur qui fait outre-passer à l'esprit les données de l'expérience. Admettre que les lésions organiques sont réparables intentionnellement, c'est changer le caractère de l'observation pure. Quelques mots vont le démontrer. Ce qui favorisa l'illusion et l'entretint jusque dans ces derniers temps, c'est qu'en effet il s'exécute dans le corps malade des travaux de réparation compliqués. Un os est rompu; bientôt un liquide s'épanche, se solidifie peu à peu, et réunit les deux fragments; un canal médullaire se creuse dans la substance de nouvelle formation, et à la longue la soudure est complète. Maintenant tournons la médaille et voyons-en le revers. Un serpent à venin subtil enfonce ses crochets dans la chair; comme il n'y a de dangers que si la substance malfaisante est absorbée et entre dans la circulation, que faut-il faire? Détruire le venin dans la partie blessée, et pour cela, nous qui n'avons que des ressources bornées, nous y portons le feu ou un caustique chimique. Au contraire, que fait la nature? elle se hâte de pomper le poison comme elle pomperait une matière salutaire, et bientôt éclatent les accidents redoutables qui amènent la mort. Quand du fluide de petite vérole est inoculé, au lieu de le circonscrire et de l'éliminer, elle l'introduit dans l'économie, et, comme un de ces animaux courageux qui, effarouchés, se lancent au hasard dans toutes les directions pour échapper aux apparences du péril, elle s'agite sous l'impression de l'agent délétère, bouleverse l'économie et compromet la peau, les intestins, les voies aériennes, le cerveau, en proie qu'elle est à un ennemi qu'elle n'aurait pas dû recevoir. De l'opium arrive dans l'estomac : si le viscère s'en débarrasse en toute hâte, aucun mal n'en résultera; mais point! La nature, cette prétendue gardienne, n'éveille pas de mouvement antipéristaltique, ne suspend pas l'absorption, laisse pénétrer le poison jusqu'au système nerveux, et le narcotisme une fois accompli suscite d'inutiles convulsions. Une anse intestinale s'enroule, et le trajet alimentaire est intercepté, accident qui pourrait n'être pas grave, si la nature procédait avec adresse et précaution? Mais ce qu'elle fait empire la situation du patient en proie aux plus affreuses douleurs : elle engorge les vaisseaux, épaissit les tuniques, produit des exsudations agglutinatives, et le tout ne tarde pas à former un nœud inextricable. En présence de ces faits tellement palpables, il a fallu une singulière préoccupation d'esprit pour laisser dans l'ombre tout un côté de la question, et ne pas voir, avec la nature bienfaisante, la nature malfaisante, c'est-à-dire uniquement des propriétés en action. » Ainsi, la force médiatrice attribuée de tout temps au principe de l'organisation est reléguée par M. Littré au rang des chimères d'une vaine métaphysique, à côté de l'horreur pour le vide. Pourtant cette vertu de la nature organique n'éclate-t-elle pas dans une foule de faits, qu'on ne saurait expliquer autrement. Mais, à côté de ces faits qui révèlent, selon nous, une nature bienfaisante, M. Littré nous en nomme d'autres qui, à ce compte, révéleraient une nature malfaisante, et il en conclut que, dans les uns et dans les autres, il ne faut voir que des propriétés en action. Je réponds que ce côté de la question, que M. Littré reproche aux partisans des causes finales et de la force médiatrice d'avoir laissé dans l'ombre, n'empêche pas que, dans un très-grand nombre de cas, la nature ne nous présente des faits, desquels il est juste de conclure qu'ils ont pour but la réparation de quelque mal, ou qui sont une nouvelle preuve de la finalité, que l'étude des êtres organisés nous force d'attribuer à la nature, en même temps qu'ils en sont la conséquence naturelle. La nature a beau être malfaisante dans un certain nombre de cas, cela ne fait pas qu'elle ne soit pas bienfaisante dans un grand nombre d'autres, et que ses bienfaits ne révèlent un dessein, un but poursuivi et atteint. D'ailleurs les faits allégués par M. Littré ne peuvent-ils pas s'expliquer dans notre système? S'il y a dans la nature des traces de dessein, et particulièrement une vertu médiatrice, la nature n'est pas elle-même une cause intelligente, elle suit aveuglément les lois auxquelles elle est soumise; et, si ces lois ou les propriétés dont elle est douée nous forcent à remonter à un principe intelligent, elle ne les connaît pas et ne les gouverne pas. Or, de l'action et de la rencontre de ces lois et de ces propriétés ne peut-il pas résulter tel effet, qui peut être funeste à l'organisation, mais que la nature n'a pu ni prévoir ni vouloir, et que par conséquent elle ne pouvait pas non plus éviter? Mais alors, dira-t-on, c'est donc l'auteur de la nature qu'il faut accuser? nullement, car, comme Kant l'a très-bien remarqué, si une intelligence suprême est la cause du monde, cette intelligence n'a pu réaliser son plan qu'au moyen des lois et de ces propriétés qu'elle a données à la nature, et de la combinaison de ces lois et de ces propriétés naturelles en général révèlent une cause intelligente, peut sortir aussi tel effet funeste, qui en est la suite né-

seulement que nous voyons, parce que nous avons des yeux; car tout dans le monde est l'effet du hasard ou d'une aveugle fatalité. Mais d'abord c'est là une hypothèse gratuite; et puis, en présence des traces évidentes de dessein que je trouve partout dans la nature, comment admettre cette hypothèse? Comment expliquer par le hasard, ou par une aveugle fatalité, ce qui est ordonné, harmonieux? Comment, lorsque tout dans l'œil concourt si admirablement à cet effet qu'on appelle la vue, et qui lui-même est si utile à la vie de certains êtres, comment ne pas admettre que l'un a été fait pour l'autre? N'est-ce pas se refuser à l'évidence? Quand on ne pourrait faire ici que des hypothèses, celle-ci serait mille fois plus vraisemblable que la supposition contraire; car elle est confirmée par la réalité, tandis que l'autre lui fait violence. Mais que penser d'une doctrine qui érige en une audacieuse négation ce qui ne peut pas même être admis à titre d'hypothèse? Kant a raison, l'épicuréisme n'explique rien; mais, je le demande, qu'expliquera-t-il lui-même, si son explication n'a aucune valeur objective? A-t-on le droit de reprocher à cette doctrine de n'avoir admis qu'un principe mécanique, quand soi-même on enlève à la finalité de la nature toute réalité, pour n'y voir plus qu'une pure conception de notre esprit? L'épicuréisme, selon Kant, n'explique pas même cette conception; soit: mais, dirai-je à mon tour, suis-je beaucoup plus avancé lorsque vous me rendez la conception, sans me rendre la chose? Que peut, en effet, expliquer une idée de finalité de la nature qui n'exprime rien de réel? Autant vaudrait la rejeter absolument comme chimérique, ainsi qu'ont fait les atomistes. Cela même serait beaucoup plus conséquent; car, dès qu'une idée n'a pas d'objet dans la nature des choses, ce n'est plus qu'une conception abstraite ou négative indigne d'occuper un moment l'esprit humain.

La spinosisme est, selon Kant, un système moins grossier que l'épicuréisme, mais tout aussi impuissant à expliquer l'idée de la finalité de la nature. La réfutation qu'il fait de ce système, sur ce point, est juste; il y a loin d'un simple rapport de modes à substance, tel que celui par lequel Spinosa veut expliquer le monde, à un rapport de moyens à fins, tel que celui que nous attribuons à la nature. Pas plus que le hasard des épicuriens, la substance de Spinosa ne peut expliquer l'idée de la finalité; car celle-ci est tout aussi aveugle que celui-là. Ici encore Kant a raison; mais ici encore ce qu'il dit de l'insuffisance du système de Spinosa se retourne contre son propre système. En effet, ou bien son principe est, comme celui de Spinosa, un principe aveugle, et alors plus de causes finales, et nos jugements sur la finalité de la nature ne sont que des illusions; ou bien ce n'est pas un principe purement mécanique, et alors la finalité de la nature est donc pour lui quelque chose de réel. Dira-t il qu'il ne sait? Je comprends qu'alors il reproche à Spinosa d'affirmer ou de nier ce que nul ne peut connaître, et ce qui devrait être pour tous un objet de doute. Mais lui-même, on l'a vu, va plus loin. Il refuse toute réalité objective au principe des causes finales; en quoi donc son opinion sur les causes finales diffère-t-elle tant de celle de Spinosa? Est-ce seulement parce que ce philosophe n'explique pas nos jugements téléologiques? Mais, encore une fois, vous-même, qu'expliquez-vous, vous qui, tout en admettant l'idée de la finalité de la nature, lui refusez toute valeur objective? Spinosa n'est-il pas plus conséquent en rejetant cette idée comme chimérique?

La réfutation faite par Kant des deux doctrines dont nous venons de parler, juste en

cessaire. *Voyez* à l'appui de l'idée que je viens d'exprimer, ce qu'Au'u Gelle rapporte de Chrysippe (l. b. vi, c. 1). Dans son *Dictionnaire historique et critique*, article *Chrysippe*, Bayle cite et traduit ce passage, et Leibnitz l'emprunte à Bayle dans ses *Essais de théodicée*, partie II, 209 : *Idem Chrysippus in eod. lib. quarto,* περὶ προνοίας, *tractat consideratque dignumque esse id quæri putat* εἰ αἱ τῶν ἀνθρώπων νόσοι κατὰ φύσιν γίνονται. *Id est naturane ipsa rerum, vel providentia quæ compagem hanc mundi et genus hominum fecit, morbos quoque et debilitates et ægritudines corporum, quas patiuntur homines, fecerit. Existimat autem, non fuisse hoc principale naturæ consilium, ut faceret homines morbis obnoxios. Nunquam enim hoc convenisse naturæ auctori parentique rerum omnium bonarum. Sed cum multa, inquit, atque magna gigneret pareretque aptissima et utilissima, alia quoque simul agnata sunt incommoda iis ipsis, quæ faciebat, cohærentia : eaque non per naturam, sed per sequelas quasdam necessarias facta dicit, quod ipse appellat* κατὰ παρακολούθησιν. *Sicut, inquit, cum corpora hominum naturas fingeret, ratio subtilior et utilitas ipsa operis postulavit ut tenuissimis minutisque ossiculis caput compingeret. Sed hanc utilitatem rei majoris alia quædam incommoditas extrinsecus consecuta est ; ut fieret caput tenuiter munitum, et ictibus offensionibusque parvis fragile. Proinde morbi quoque et ægritudines partæ sunt, dum salus paritur.*

tique, est donc tout au moins insuffisante, parce que lui-même s'en tient aux jugements de l'esprit et ne pousse pas jusqu'à la réalité. Il eût fallu montrer que ces doctrines, non-seulement ne peuvent rendre compte de nos jugements sur la nature, mais de la nature elle-même, et qu'elles sont à la fois contraires à l'expérience et à la raison.

Ces deux doctrines ont pour caractère de prétendre démontrer l'impossibilité des causes finales ; les deux autres prétendent, au contraire, en établir la réalité et le fondement.

La doctrine qui, tenant pour réelle la finalité de la nature, en cherche le principe dans une âme du monde, et conçoit ainsi la nature comme une sorte de tout vivant, cette doctrine que Kant désigne sous le nom d'hylozoïsme, est une autre hypothèse gratuite et qui n'explique rien. Sur quoi se fonde-t-elle, en effet? Et comment expliquer ce que la nature a d'harmonieux et d'intelligent en la faisant émaner d'une âme du monde, à laquelle on peut bien donner le nom de Dieu, mais qui n'est autre chose, au fond, qu'une sorte de *fatum* ou de loi naturelle? N'y a-t-il pas dans cette doctrine, comme Kant l'a remarqué, une sorte de cercle vicieux. Il s'agit d'expliquer l'organisation et la vie dans la nature, et c'est dans la vie et l'organisation de la nature qu'elle cherche son principe d'explication. Quoi qu'il en soit, il faut savoir gré aux stoïciens de n'avoir pas méconnu les signes de dessein ou de finalité qui éclatent partout dans la nature, et de n'avoir pas, comme les épicuriens, entièrement banni l'intelligence du monde. Si leur explication de la finalité de la nature et leur conception de Dieu sont encore insuffisantes, nulle école de philosophie, dans l'antiquité, n'a mieux parlé de la destination des êtres, de l'appropriation des moyens aux fins dans la nature, de la sagesse et de la bonté de la Providence (28).

Reste la doctrine qui, s'élevant au-dessus de ce naturalisme des stoïciens, cherche dans une cause intelligente, distincte de la nature, le principe de la finalité qu'elle contient. Faut-il admettre avec Kant qu'elle ne puisse rien établir qu'une conception nécessaire, il est vrai, mais sans valeur objective? C'est une question que je ne veux point discuter ici, car nous allons la retrouver tout à l'heure en traitant, à la suite de Kant, de l'argument des causes finales.

En somme, Kant prétend réfuter tous les systèmes que nous venons de parcourir, en soutenant qu'il est impossible d'établir soit pour, soit contre les causes finales, aucune doctrine dogmatique, et que, par conséquent, il faut s'en tenir à la solution critique. Si cette solution n'exprimait, au fond que le doute auquel nous condamneraient en cette matière la nature et les bornes de notre esprit, je comprendrais que Kant l'opposât imperturbablement à toutes les solutions dogmatiques, positives ou négatives, que peut produire la philosophie. Il resterait seulement à savoir si nous devrions, en effet, nous condamner au doute et nous interdire en cette matière toute assertion positive ou négative. Mais, on l'a vu, Kant lui-même ne se montre pas toujours aussi réservé, et la solution critique qu'il nous présente est elle-même dogmatique au fond. Il ne se tient pas suspendu entre les deux systèmes qu'il oppose l'un à l'autre, sous les noms d'*idéalisme* et de *réalisme* de la finalité de la nature, car sa doctrine est elle-même un véritable *idéalisme*. Sans doute cet idéalisme diffère de celui d'Épicure, s'il est permis d'appliquer ce mot à la doctrine de ce philosophe, et de celui de Spinosa ; il admet au moins comme principe régulateur un concept que ceux-ci déclarèrent absolument chimérique ; mais, tout en maintenant ce concept, il lui ôte toute valeur objective, et par là se rapproche singulièrement de la doctrine dont il veut s'éloigner (29).

(28) *Voy.* dans le *De natura deorum* le discours de Balbus, que j'ai déjà cité, et en général tout ce qui nous reste des stoïciens grecs et latins. Dans son *Cours de droit naturel* (15e leçon), M. Jouffroy remarque avec raison que l'idée de fin est une des conceptions fondamentales de la philosophie et de la morale stoïciennes.

(29) On pourrait demander si la nouvelle philosophie allemande trouve sa place, et, en ce cas, quelle place elle doit occuper dans le tableau des systèmes que Kant nous présente comme épuisant toutes les solutions dogmatiques que l'esprit humain peut élever sur la question de la finalité de la nature. S'il fallait la ranger sous une des étiquettes qui nous sont ici fournies par Kant, je choisirais celle d'hylozoïsme ; car elle conçoit en général la nature comme un organisme, et par là elle rappelle le panthéisme stoïcien, quoiqu'elle en diffère à certains égards et se rapproche par d'autres côtés du panthéisme spinoziste. Mais je ne veux pas entrer dans l'examen de ces questions, qui m'entraîneraient beaucoup trop loin ; je ne cher-

Que si nous cherchons, pour notre propre part, la vérité entre tous ces systèmes, elle n'est ni dans les doctrines que Kant qualifie assez improprement sous le nom d'*idéalisme*, ni dans la solution qu'il nous propose; car le principe des causes finales n'est ni un mot vide de sens, qu'il faut bannir de la langue philosophique, ni un concept de l'esprit, auquel il faut refuser toute valeur objective, ou du moins auquel on n'est pas fondé à attribuer une telle valeur. Mais, comme l'attestent de concert l'expérience et la raison, il a son fondement dans la réalité. C'est donc ici, pour employer cette expression de Kant, le *réalisme* qui est le vrai. Il y a là sans doute de grandes difficultés, et plus d'un système a vainement tenté de les résoudre; mais ces difficultés n'empêchent pas qu'il y ait de la finalité dans la nature, et, en elle ou au-dessus d'elle, un principe d'où elle émane et qui l'explique.

Nous pouvons maintenant, pour finir par où nous avions commencé, juger l'*antinomie* élevée ici par Kant. On se rappelle comment il la formule : Toute production des choses naturelles et de leurs formes doit être jugée possible d'après des lois purement mécaniques; quelques productions de la nature ne peuvent être jugées possibles de cette manière. On se rappelle aussi comment il la résout, en considérant les deux thèses qu'il oppose l'une à l'autre, non comme deux assertions objectives qui seraient en effet contradictoires, mais simplement comme deux maximes de réflexion, qui peuvent très-bien aller ensemble. Et c'est seulement ainsi qu'il faut, selon lui, les considérer; car, au point de vue objectif, il est tout aussi impossible d'établir l'une que l'autre. Je réponds que le concept de la finalité de la nature est quelque chose de plus qu'une maxime de réflexion, et que, quoi qu'en dise Kant, nous pouvons très-bien établir la vérité absolue de cette thèse, savoir, que certaines productions de la nature ne sont pas possibles d'après des lois purement mécaniques, et par conséquent la fausseté de la thèse contraire, que toutes les productions de la nature sont possibles d'après des lois purement mécaniques. Mais, cela posé, il faut reconnaître avec notre philosophe que nous devons pousser aussi loin que nous pouvons l'explication mécanique, afin, comme il le dit fort bien, de pénétrer aussi avant que possible dans la connaissance de la nature même; car, si l'on doit admettre que la nature soit en effet subordonnée à des fins, et qu'elle renferme un système de causes finales, il faut admettre aussi qu'elle puisse tendre à ces fins et réaliser ce système par des moyens mécaniques; et si un architecte suprême a créé et conserve le monde d'après certaines idées, comme nous ne connaissons pas la manière dont il agit dans le monde et y réalise ses idées, nous ne devons pas négliger l'explication mécanique. Ainsi l'explication téléologique ne dispense pas de l'explication mécanique, de même que celle-ci ne dispense pas de la première. Il faut les faire marcher de front (30). Kant a bien vu cela; il est fâcheux seulement qu'il se soit placé à un point de vue aussi exclusivement subjectif.

Dans la dernière partie de son ouvrage (31), Kant revient sur l'application des principes dont il a précédemment discuté l'origine, la valeur et l'usage, pour bien fixer la méthode que doit suivre ici l'esprit humain.

Une question générale s'offre d'abord à lui (32) : toute science digne de ce nom doit avoir sa place déterminée dans l'encyclopédie des sciences humaines; quelle est celle de la téléologie, si tant est qu'elle soit une science?

Il divise toute la connaissance humaine en deux grandes parties : la théorique et la pra-

cherai pas non plus les rapports de toutes ces doctrines et de celle de Kant avec celles qu'on a désignées au moyen âge sous le nom de nominalisme et de réalisme. Les questions que je ne puis me dispenser de traiter sont déjà assez difficiles et assez nombreuses pour que je n'étende pas mon cadre outre mesure.

(30) Pourtant, comme Kant lui-même l'a reconnu, en un certain sens, elles s'excluent absolument. Si, par exemple, nous expliquons la production d'un insecte, d'un ver, par des causes purement mécaniques, par la putréfaction, il faut renoncer à toute idée de causes finales; et réciproquement, si nous la rapportons à quelque fin de la nature, nous ne pouvons plus invoquer ce mode d'explication.

(31) La *méthodologie*. Ici, comme dans la *méthodologie de la critique de la raison pure*, Kant soulève ou reprend une foule de questions intéressantes, qu'il traite de telle façon que, s'il ne nous apprend pas toujours ce qu'il faut penser, il a du moins le singulier mérite de nous apprendre à penser.

(32) § 78, p. 107. — *Voy.* plus haut § 67, p. 12.

tique; et il subdivise la première en *physique* ou science de la nature, laquelle, en tant qu'elle étudie les objets de l'expérience, comprend la physique proprement dite, la psychologie et la cosmologie générale; et en *théologie*, ou science de la cause première du monde, considéré comme l'ensemble de tous les objets d'expérience. Maintenant où placer la téléologie? Dans la physique ou dans la théologie? Si c'est une science, elle doit avoir sa place dans l'une ou dans l'autre, car la considérer simplement comme une transition qui conduirait de l'une à l'autre, ce serait lui refuser une place déterminée dans le système des sciences, ce serait lui refuser le titre même de science spéciale. Or, quoiqu'on puisse faire de la téléologie un important usage dans la théologie, elle n'appartient pas à cette science, car le jugement téléologique n'est qu'un jugement *réfléchissant*, et le principe de la téléologie, qu'un principe régulateur. Par la même raison, elle n'appartient pas davantage à la physique : elle ne lui fournit qu'un principe régulateur, sans lui rien apprendre de l'origine et de la possibilité interne de ces formes qu'elle rapporte à des fins. Si la téléologie ne rentre ni dans la théologie, ni dans la physique, où donc est sa place? Uniquement dans la critique. La critique constate et explique cette manière d'envisager la nature; et, bien qu'elle nous refuse le droit d'y fonder aucune doctrine, du moins nous permet-elle de nous servir critiquement du principe téléologique, comme d'un fil conducteur pour étudier la nature, et de la téléologie, comme d'une transition pour passer de la physique à la théologie.

Avant Kant, je ne vois guère que Bacon, cet autre génie de la méthode et de la classification, cet autre encyclopédiste des sciences humaines, qui ait explicitement traité la question soulevée ici. Il a même, comme le philosophe allemand, entrepris (33) de déterminer exactement la part du principe mécanique et celle du principe téléologique dans la science de la nature, en cherchant à les distinguer à la fois et à les concilier (34). Il n'interdit pas, en effet, à l'esprit humain la recherche des causes finales (35), comme on l'a trop souvent prétendu d'après une phrase célèbre (36) détachée des considérations qui l'expliquent, et détournée aussi de son véritable sens; mais il la transporte de la *physique* à la *métaphysique*. Encore ne faut-il entendre ici par métaphysique que la partie supérieure de la philosophie de la nature, en sorte que Bacon n'a pas même exclu absolument de cette science la recherche des causes finales (37). Seulement il veut que l'on distingue soigneusement la recherche des causes finales et celles des causes efficientes, l'explication métaphysique, ou téléologique, comme dit Kant, et l'explication physique : la première peut bien s'ajouter à la seconde, mais elle ne saurait en tenir lieu. Bacon voyait que la préoccupation exclusive des causes finales avait souvent nui à la recherche des causes physiques (38); et, sans exclure à son tour la première (car il était loin d'être aussi exclusif qu'on l'en a souvent accusé), il la distingue et la sépare de la seconde, la réservant elle-même pour une recherche ultérieure, à laquelle il donne le nom de métaphysique. Pourtant, s'il ne la proscrit pas, si même il la juge digne des spéculations de l'esprit humain, il la proclame stérile; stérile, il est vrai, au point de vue de l'application physique (39), mais non pas au point de vue moral et religieux, non pas même au

(33) *De dignitate et augmentis scientiarum*, liber III, cap. 4, particulièrement § 18. — Voyez la traduction française de M. F. Riaux, t. I.

(34) *Atqui hæ, si modo intra terminos suos coerceantur (causæ finales), magnopere hallucinantur quicunque eas physicis causis adversari aut repugnare putant. Nam causa reddita, quod palpebrarum pili oculos muniant, nequaquam sane repugnat alteri illi, quod pilositas soleat contingere humiditatum orificiis... et sic de reliquis, conspirantibus optime utrisque causis, nisi quod altera intentionem, altera simplicem consecutionem denotet.* (*Ibid.*) — Sur l'union de ces deux espèces de causes ou de principes, on trouvera éparses dans les œuvres de Leibnitz, quelques vues justes et profondes, mais qui sont plutôt des aperçus de génie, qu'une solution régulière et systématique de la question.

(35) *Neque hæc eo dicimus, quod causæ illæ finales veræ non sint, et inquisitione admodum dignæ in speculationibus metaphysicis.* (*Ibid.*)

(36) *Causarum finalium inquisitio sterilis est, et, tanquam virgo Deo consecrata, nihil parit.* (*De augmentis*, lib. III, cap. 5, § 4.)

(37) *Naturalis philosophiæ partem, quæ speculativa est et theorica, in physicam specialem et metaphysicam dividere placet... Physica est quæ inquirit de efficiente et materia; metaphysica, quæ de forma et fine.* (*Ibid.*, § 1 et § 2.)

(38) *Tractatio causarum finalium in physicis inquisitionem causarum physicarum expulit et dejecit.* (*Ibid.*, lib. III, cap. 4, § 15.)

(39) C'est le vrai sens de la phrase célèbre que j'ai citée tout à l'heure, et dont on a tant abusé contre Bacon.

point de vue de la philosophie naturelle. Malgré cette réserve, Bacon, sans commettre précisément l'erreur qu'on lui a si souvent imputée, tombe dans une évidente exagération, qui peut bien s'expliquer par l'abus qu'on avait fait avant lui des causes finales et par la réaction naturelle que devait provoquer cet abus, mais qui est aussi une erreur d'un autre genre; car il n'est pas vrai que la recherche des causes finales soit stérile, même au point de vue de l'usage physique (40). Mais laissons Bacon (41), et revenons à Kant.

Comme il ne croit devoir accorder aucune valeur objective au concept des causes finales, il ne peut en admettre la recherche ni comme une partie de la physique ou de la science de la nature, ni comme le fondement d'une théologie naturelle. Mais aussi comme, tout en refusant à ce concept toute valeur objective, il l'admet au moins comme un principe régulateur, il le renvoie à la critique, qui ne nous permet de nous en servir dans l'étude de la nature que comme d'un fil conducteur, et dans la théologie, que comme d'un moyen préparatoire, mais radicalement insuffisant. Or, ici reparaît l'objection que nous avons déjà adressée à Kant: comment un principe, qui n'a aucune valeur objective, peut-il servir à nous guider dans la science de la nature? comment un concept objectivement vide peut-il être même un principe régulateur? Kant accorde trop ou trop peu. Ou il fallait exclure absolument le concept des causes finales, comme une idée chimérique; ou, si on lui attribuait un rôle sérieux dans la science de la nature, il fallait lui accorder une autre valeur que celle d'un principe régulateur, sans réalité objective. Rétablissons donc contre Kant le vrai rôle et la vraie valeur de l'idée des causes finales dans la science de la nature.

Je pourrais montrer d'abord l'intervention de l'idée des causes finales dans la psychologie, c'est-à-dire dans l'étude des facultés de notre âme; j'ajoute dans celle de l'instinct des animaux. Est-il possible de ne pas reconnaître que chacune de nos facultés, la sensibilité, la volonté, l'intelligence, avec toutes les facultés particulières qu'elle comprend, comme la mémoire, le raisonnement, etc., existe en nous pour un certain but, auquel elle est merveilleusement appropriée, et que, étroitement liées les unes aux autres, elles concourent harmonieusement à une fin commune, qui est à savoir la vie psychologique? Est-il possible de ne pas reconnaître que, soit en nous, soit surtout chez les animaux, l'instinct est un moyen employé par la nature pour suppléer la raison dans la poursuite de certaines fins? Les causes finales ne se montrent-elles pas là plus claires que le jour, et ne faut-il pas être aveugle pour les nier? Or, s'il en est ainsi, cela n'est-il pas de la science, de montrer quelle est la fin de chacune de nos facultés, et comment toutes ces fins concourent à une fin commune; pourquoi la nature ou son auteur a donné aux hommes et aux animaux certains instincts, et quel admirable rôle ils jouent dans leur vie, particulièrement chez ces derniers, qui n'ont pas, comme les premiers, le privilége de la raison. L'anthropologie de Kant, et en général toute sa philosophie expérimentale, sont elles-mêmes remplies d'observations de ce genre; et en nous découvrant le but ou la destination de certaines facultés, de certains penchants, de certains phénomènes psychologiques, elles nous en fournissent les plus justes et les plus heureuses explications (42).

Mais quoi, tout cela n'aurait-il aucune réalité? Que parlez-vous alors de destination ou de but, et que prétendez-vous expliquer par une idée qui n'exprime rien de réel? Kant ne verra-t-il, ici comme ailleurs, dans cette idée qu'un principe régulateur? Or, sans

(40) J'opposerai sur ce point Leibnitz à Bacon : « Le corps de l'animal, » dit-il quelque part, « est une machine en même temps hydraulique, pneumatique et pyrobologique, dont le but est d'entretenir un certain mouvement; et en montrant ce qui sert à ce but et ce qui nuit, on ferait connaître toute la thérapeutique. Ainsi on voit que les causes finales servent en physique, non-seulement pour admirer la sagesse de Dieu, ce qui est le principal, mais encore pour connaître les choses et pour les manier. » (Ed. Erdmann, p. 143, 144.)

(41) *Voy.* les *Éléments de la philosophie de l'esprit humain*, de Dugald-Stewart, trad. franç. de M. Peisse, t. II, chap. 4, sect. 6, p. 318.

(42) *Voyez* particulièrement ses *Observations sur les sentiments du beau et du sublime* (trad. franc. de la *Critique du jugement*, t. II), où, entre autres choses, il explique si admirablement, par les différences et les rapports de leurs destinations, les différences et les rapports des qualités des deux sexes. — On trouvera même dans la *Critique du jugement* de très-heureux exemples de l'usage que l'on peut faire de l'explication téléologique en psychologie. *Voyez*, par exemple, celle que Kant donne des songes. (Trad. franc., t. II, p. 40.)

conde, elle sert à nous diriger dans l'étude de notre propre nature, comme dans celle de la nature extérieure ; car, une fois éveillée en nous, elle nous la fait envisager et étudier sous un certain point de vue, et nous conduit ainsi à rechercher et à découvrir ce qui pouvait nous rester caché. C'est ainsi qu'en nous faisant concevoir la vie psychologique comme un tout dont chaque élément a son rôle spécial, en même temps qu'il concourt à une fin commune, elle dirige en ce sens nos investigations, et par là nous met sur la voie des découvertes. Mais, si elle a cet effet, c'est précisément parce qu'elle a une valeur réelle ; car autrement comment la contemplation ou l'étude de la nature la confirmerait-elle après l'avoir suggérée, et comment pourrait-elle nous servir même de principe régulateur? Puis donc qu'il faut reconnaître dans nos facultés, dans nos penchants, dans nos instincts, ou dans ceux des animaux, autre chose que l'effet d'un mécanisme aveugle, et qu'on ne peut les expliquer réellement sans les rapporter à certains buts, la recherche et la détermination des fins pour lesquelles ils existent, et des moyens par lesquels ils les poursuivent, ne sont pas une vaine étude ; mais elles font essentiellement partie de cette science qu'on appelle la psychologie.

Mais laissons l'étude de l'âme et de ses facultés, où les rapports de finalité sont en quelque sorte trop évidents, et considérons celle du corps et de ses organes, c'est-à-dire, l'anatomie et la physiologie. Ici encore la finalité est manifeste, et, par conséquent, elle est non-seulement un principe régulateur, mais une partie de la science même. Kant reconnaît bien qu'il est impossible de concevoir un corps organisé sans y faire intervenir l'idée de but ou de fin ; mais il ne voit dans cette idée qu'une manière propre à notre entendement de concevoir une espèce d'êtres qu'il nous est impossible de nous expliquer par des causes purement mécaniques. Nous avons montré que cette doctrine, vraie par ce qu'elle affirme, comme dirait Leibnitz, est fausse par ce qu'elle nie. Si, en effet, nous ne pouvons considérer un corps organisé ou quelqu'un de ses organes en particulier, sans avoir recours à l'idée de fin, n'est-ce pas que, dans cette habile disposition d'un organe, qui le rend si parfaitement propre à son usage, et dans les rapports des divers organes entre eux, qui font du corps un tout si harmonieux, nous reconnaissons une finalité réelle? J'en demande pardon à Kant, ou à Lucrèce : comment nier, comment douter seulement que les yeux soient faits réellement pour voir, les mains pour toucher, les pieds pour marcher, la bouche pour manger, l'estomac pour digérer, et que tous ces organes, étroitement liés entre eux, forment un tout disposé en vue d'une certaine destination? Dès lors, dirai-je encore ici, n'est-ce pas de la vraie et bonne science que de rechercher et de déterminer la fin d'un organe, de montrer comment tout dans cet organe est approprié à cette fin, et d'en expliquer ainsi la conformation? N'est-ce pas de la vraie et bonne science que de décrire ce dessein qui éclate partout dans les rapports des organes et des systèmes dont se compose l'organisme entier, comme il éclate en chacun d'eux, et d'expliquer ainsi ces rapports et ce tout, comme nous expliquons chacune de ses parties? Sans doute cela n'est pas toute la science : il ne suffit pas de montrer quel rôle joue dans l'économie animale, tel système, tel organe, tel élément, le sang par exemple ; il faut encore rechercher quelles lois physiques ou chimiques président à sa formation ou à sa composition.

En un mot, à l'explication téléologique, il faut joindre l'explication physique, et pousser celle-ci aussi loin que possible, afin d'arriver ainsi à une connaissance plus approfondie de la nature. Kant a raison d'imposer ce devoir à la science : déjà, de son temps, elle avait fait, dans la voie qu'il lui prescrit, de curieuses recherches, que lui-même se plaît à signaler; depuis elle s'y est encore engagée davantage, et, si elle s'y est quelquefois égarée, elle s'y est signalée aussi par d'importantes découvertes. On sait quels progrès a faits, de nos jours, dans cette même voie, la chimie organique. Mais l'explication physique, si loin qu'on la pousse, n'empêche pas l'explication téléologique, non-seulement d'être indispensable, comme Kant l'accorde, mais même d'être vraie en soi, comme il le nie, et d'être ainsi elle-même une partie de la science. Elle en fait si bien partie, que les naturalistes ne croient pas avoir expliqué véritablement un organe, en connussent-ils parfaitement la composition, tant qu'ils en ignorent la destination, et qu'ils ne sont complétement satisfaits que

lorsqu'ils l'ont découverte, et se sont par là rendu compte de la disposition de chacune des parties de cet organe et de celle de l'organe entier. Les adversaires les plus déclarés des causes finales subissent eux-mêmes cette loi : elle est plus forte que leurs systèmes (43). Les naturalistes acceptent donc au fond la réalité des causes finales, et même ils ne l'admettent pas seulement comme un fait d'expérience, mais comme une vérité nécessaire. Aussi, alors même que la destination d'un organe leur échappe, n'en demeurent-ils pas moins convaincus qu'il doit en avoir une, et ne manquent-ils pas de la rechercher (44). L'idée des causes finales, éveillée en nous par la considération des êtres organisés, devient, à son tour, un principe qui nous dirige dans l'étude de ces êtres, et nous conduit à de nouvelles découvertes. On a souvent cité l'exemple d'Harvey, conduit à la découverte de la circulation du sang par cette pensée, que la nature n'avait pas disposé, comme elle l'a fait, les valvules des veines, sans un certain dessein (45). Ce n'est qu'un cas particulier, mémorable, il est vrai, de l'application des causes finales à la physiologie. Il y a là tout un champ d'investigations et de découvertes, qui n'ont pas moins d'importance que celles dont nous parlions tout à l'heure. Kant reconnaît bien que l'idée d'une finalité de la nature sert à nous diriger dans l'étude des êtres organisés ; mais il n'y veut voir qu'une maxime de réflexion sans valeur objective. Mais, encore une fois, comment une idée qui n'aurait aucune valeur objective pourrait-elle nous diriger dans l'étude de la nature, et y trouver une si éclatante confirmation ?

On voit quel est ici le rôle et la valeur de l'idée des causes finales. D'où vient donc que de grands esprits, qui n'étaient ni sceptiques comme Kant, ni matérialistes comme Lucrèce ou son maître Epicure, mais dogmatiques et spiritualistes, aient cru devoir exclure absolument toute considération et toute recherche des causes finales ? Le père du spiritualisme moderne, Descartes, déclare que tout ce genre de causes qu'on a coutume de tirer de la fin n'est d'aucun usage dans les choses physiques et naturelles, parce qu'il ne semble pas que nous puissions sans témérité rechercher et entreprendre de découvrir les fins impénétrables de Dieu (46). Il est vrai que les fins que Dieu ou la nature se propose nous sont souvent impénétrables; mais est-ce à dire que nous n'en puissions découvrir et déterminer aucune ? Quoi, il y aurait de la témérité à affirmer que la destination de l'œil est de voir, et à chercher dans cette fin la raison de sa constitution (47) ? Sans doute il ne faut pas que la

(43) « Je regarde, » disait Cabanis, « je regarde avec le grand Bacon, la philosophie des causes finales comme stérile; mais il est bien difficile à l'homme le plus réservé de n'y avoir jamais recours dans ses explications. » (*Rapport du physique et du moral de l'homme* 5e mémoire, § 7.) — *Voy*., dans l'excellente édition de M. Peisse, la note de la page 241, où le savant éditeur répond supérieurement à une sortie de Cabanis contre les causes finales.

(44) C'est ce que M. Jouffroy a très-bien expliqué dans sa *Préface* aux *Esquisses de philosophie morale* de Dugald-Stewart, trad. Peisse, t. II, p. 324.

(45) Dans l'ouvrage même que je viens de citer (*loc. cit.*). Dugald-Stewart rapporte cette curieuse exposition faite par Boyle des circonstances qui ont conduit Harvey à la découverte de la circulation du sang. « Je me souviens que, lorsque je demandai au célèbre Harvey, dans la seule conversation que j'ai eue avec lui, et qui eut lieu peu de temps avant sa mort, ce qui l'avait conduit à l'idée de la circulation du sang, il me répondit que, lorsqu'il eut remarqué que les valvules des veines de toutes les parties du corps sont placées de manière à donner un libre passage au sang veineux vers le cœur et à s'opposer à sa marche en sens contraire, il fut porté à penser que la nature, toujours si prévoyante, n'avait pas placé là ces valvules sans dessein, et que ce dessein était probablement de faire parvenir le sang aux membres par les artères, puisque ces valvules s'opposaient à ce qu'il y arrivât par les veines, et de le faire revenir au cœur par les veines, ces mêmes valvules facilitant sa marche dans cette direction. »

(46) Méditation 4e, § 5. « Nous ne nous arrêterons pas aussi, » dit-il ailleurs (*Principes de la philosophie*, § 28), « à examiner les fins que Dieu s'est proposées en créant le monde, et nous rejetterons entièrement de notre philosophie la recherche des causes finales ; car nous ne devons pas tant présumer de nous-mêmes que de croire que Dieu ait voulu faire part de ses conseils. »

(47) « Il paraît, » disait très-bien Voltaire, « qu'il faut être forcené pour nier que les estomacs soient faits pour digérer, les yeux pour voir, les oreilles pour entendre. » *Dictionnaire philosophique, Causes finales.* « On ne comprend pas, » disait Maclaurin (*Exposition des découvertes philosophiques de Newton*, liv. I, chap. 2), « qu'il y ait de l'arrogance à faire attention à l'art et au dessein déployés partout dans la nature aux yeux de tous les hommes ; à soutenir, par exemple, que l'œil a été fait pour voir. » Il pensait, au contraire, que « parmi les diverses espèces de causes, les finales sont les plus visibles. *Voy.* DUGALD-STEWART, *Philosophie de l'esprit humain*, t. II, p. 329). — J'emprunterai encore à Dugald-Stewart le passage suivant d'un essai de Boyle, écrit justement pour répondre à Descartes : « Supposez qu'un paysan, entrant en plein jour dans le jardin d'un fameux mathématicien, y rencontre un de ces curieux instruments gnomoniques qui indiquent la position du soleil dans le zodiaque, sa déclinaison de l'équateur, le jour du mois, la durée du jour, etc., etc. ; ce serait sans doute une grande présomption de sa part, ignorant à la fois la science mathématique et les intentions de l'artiste, de se croire

considération des causes finales exclue celle des causes physiques : il en résulterait un grand dommage pour la science ; et, afin de l'éviter, il importe de bien distinguer ces deux espèces de recherches, mais la considération des causes physiques ne doit pas empêcher non plus celle des causes finales ; car, dans certains cas du moins, celle-ci n'est pas moins exacte et moins utile à la science que la première. Comment prétendre qu'elle ne nous est jamais d'aucun usage? Si Descartes se fût borné à mettre la science en garde contre le danger que je viens de signaler, à plus forte raison contre les étranges abus que la scolastique avait faits des causes finales, il fût resté dans le vrai ; mais, lorsqu'il enveloppe dans une même proscription les abus plus ou moins fâcheux et le légitime usage des causes finales, il tombe lui-même en une erreur manifeste. Chose singulière, Bacon, quoiqu'il ne soit pas tout à fait irréprochable, s'est montré ici beaucoup moins exclusif que Descartes (48), et, chose plus singulière encore, c'est Gassendi, le restaurateur de la philosophie atomistique, qui défend les causes finales attaquées par Descartes (49). Ne semble-t-il pas que les rôles soient ici renversés ! Il est certain du moins que le langage de Descartes a lieu d'étonner dans la bouche de ce philosophe.

On n'est pas moins étonné d'entendre Buffon parler à peu près de la même manière : *Ce n'est point*, dit-il, *par des causes finales que nous pouvons juger des ouvrages de la nature ; nous ne devons point lui prêter d'aussi petites vues, la faire agir par des convenances morales, mais examiner comment elle agit en effet, et employer, pour la connaître, tous les rapports physiques que nous présente l'immense variété de ses productions.* Et encore : *Dire que nous avons des oreilles et des yeux parce qu'il y a de la lumière et des sons, n'est-ce pas dire la même chose ou plutôt, que dit-on ?* Mais, demanderai-je à mon tour avec un savant naturaliste, admirateur éclairé de Buffon (50), « Montrer que tout dans l'œil est admirablement disposé pour voir la lumière, comme tout, dans l'oreille, pour entendre les sons, est-ce là ne rien dire ? » Evidemment Buffon commet ici une confusion analogue à celle que nous reprochions tout à l'heure à Descartes. Pourtant il parle souvent de but, de vues, de plan, de dessein. Ces mots n'auraient-ils donc aucun sens, ou ne seraient-ils pour lui que des métaphores poétiques ? Mais ce ne sont pas seulement les paroles de l'habile écrivain, ce sont aussi les recherches et les découvertes du grand naturaliste (51) qui déposeraient au besoin contre une systématique exclusion de toute idée de finalité ; car elles en sont elles-mêmes une confirmation éclatante (52).

capable de découvrir *toutes les fins* en vue desquelles cette machine si curieusement travaillée a été construite ; mais lorsqu'il remarque qu'elle est pourvue d'une aiguille, de lignes et de numéros horaires, bref de tout ce qui constitue un cadran solaire, et qu'il voit l'ombre du style marquer successivement les heures du jour, il y aurait pour lui aussi peu de présomption que d'erreur à conclure que cet instrument, quels que puissent être ses autres usages, est certainement un cadran fait pour indiquer les heures. »

(48) Voyez plus haut

(49) *Cinquième objection* § 60-64. Vous dites « qu'il ne vous semble pas que vous puissiez, sans témérité, rechercher et entreprendre de découvrir les fins impénétrables de Dieu. » Mais, quoique cela puisse être vrai, si vous entendez parler des fins que Dieu a voulu être cachées ou dont il nous a défendu la recherche, cela néanmoins ne peut s'entendre de celles qu'il a comme exposées à la vue de tout le monde, qui se découvrent sans beaucoup de travail, et qui d'ailleurs sont telles qu'il en revient une très-grande part à Dieu, comme à leur auteur.

(50) M. Flourens, *Buffon*, *Histoire de ses travaux et de ses idées*, p. 259.

(51) Je ne range pas à coup sûr au nombre de ses découvertes celle qui prétend expliquer les cellules des abeilles par la seule compression réciproque de ces insectes l'un par l'autre. (*Voy.* l'ouvrage que je viens de citer, p. 127.) On a beaucoup déclamé contre l'abus des causes finales ; n'en est-ce pas un bien plus grand, de vouloir expliquer par des causes purement mécaniques les choses où les fins et l'appropriation des moyens aux fins sont les plus manifestes et les plus admirables, à savoir les merveilles de l'industrie des animaux, et particulièrement des insectes.

(52) L'illustre Geoffroy Saint-Hilaire parle à peu près le même langage que Descartes et Buffon : « Dieu, » disait-il, « vous a-t-il donc pris pour confidents ? Êtes-vous autorisés à parler pour lui ? » (Voy. *Vie, travaux et doctrine philosophique d'Étienne Geoffroy Saint-Hilaire*, par son fils M. Isid. Geoffroy Saint-Hilaire, p. 340.) « Au lieu, » dit celui-ci avant de rapporter le passage que je viens de citer, « au lieu d'observer ce que Dieu a fait, on ose s'imaginer ce qu'il a voulu faire. On affirmera, par exemple, non pas qu'un animal vole parce qu'il a des ailes, grimpe parce qu'il a des ongles acérés ; mais bien qu'il a des ailes parce qu'il a été *organisé* pour le vol, des griffes parce qu'il a été *créé* pour grimper. » Grande audace, en effet, que d'oser affirmer que l'oiseau a ces ailes pour voler ! Mais quoi ! cette assertion est-elle une vaine hypothèse, dénuée de tout fondement ? Et vous, qui la condamnez et rejetez avec elle des expressions qui sont dans la bouche de tous les hommes et des naturalistes que n'égare pas l'esprit de système, parce qu'elle désigne une idée que l'esprit de la nature, interprété par l'esprit humain, éveille et

Ce n'est pas seulement dans l'étude des êtres organisés considérés en eux-mêmes, que l'idée de la finalité montre sa valeur et son importance; c'est aussi dans celle des analogies ou des différences de ces êtres, ou dans ce qu'on appelle l'anatomie et la physiologie comparées, cette grande science, qui devait déjà tant au génie de Buffon, et qui depuis a pris un si merveilleux développement. La diversité même des moyens employés par la nature dans les divers animaux pour produire un effet commun, par exemple, la respiration de la nutrition n'est-elle pas une nouvelle preuve que la nature a pour fin cet effet même (53)? Et, d'un autre côté, l'uniformité que la science découvre dans la variété des êtres n'éveille-t-elle pas ou ne confirme-t-elle pas l'idée d'un plan ou d'un dessein, simple et varié à la fois, suivi par la nature? Et ces conceptions de finalité et de dessein, qu'un examen comparé des êtres organisés éveille en nous, ne nous servent-elles pas elles-mêmes à nous diriger dans cet examen? C'est ainsi qu'étant donné un organe essentiel et sa fonction dans un certain animal, nous sommes conduits à chercher comment la même fonction est remplie dans les autres espèces d'animaux, ou que, sous les différences apparentes, nous voulons trouver des analogies cachées.

Pourtant on s'est servi de l'anatomie comparée pour en tirer des conclusions toutes contraires à celles que nous venons d'indiquer, c'est-à-dire pour battre en brèche les causes finales, et tenter de substituer partout l'explication mécanique à l'explication téléologique. Kant, qui, sans proscrire la considération des causes finales, dont il restreint, il est vrai, singulièrement la valeur, veut qu'on pousse, aussi avant que possible, l'explication physique, se plaît à signaler ici certaines tentatives de ce genre, fondées sur des recherches qui commençaient alors à prendre rang dans la science, mais qui s'y sont depuis largement développées, et y ont donné lieu à de mémorables luttes. Il faut citer ici textuellement, à cause de son importance, le passage où il expose ces tentatives et ces recherches.

« Il est beau, dit-il (54), de parcourir, au moyen de l'anatomie comparée, la grande création des êtres organisés, afin de voir s'il ne s'y trouve pas quelque chose de semblable à un système, dérivant d'un principe générateur... La concordance de tant d'espèces d'animaux dans un certain système commun, qui ne paraît pas seulement leur servir de principe dans la structure de leurs os, mais aussi dans la disposition des autres parties, et cette admirable simplicité de forme qui, en raccourcissant certaines parties et en allongeant certaines autres, en enveloppant celles-ci et en développant celles-là, a pu produire une si grande variété d'espèces, font naître en nous l'espérance, bien faible, il est vrai, de pouvoir arriver à quelque chose avec le principe de mécanisme de la nature, sans lequel, en général, il ne peut y avoir de science de la nature. Cette analogie des formes, qui, malgré leur diversité, paraissent avoir été produites conformément à un type commun, fortifie l'hypothèse que ces formes ont une affinité réelle et qu'elles sortent d'une mère commune, en nous montrant chaque espèce se rapprochant graduellement d'une autre espèce, depuis celle où le principe des fins semble le mieux établi ; à savoir l'homme jusqu'au polype, et depuis le polype jusqu'aux mousses et aux algues, enfin jusqu'au plus bas degré de la nature que nous puissions connaître, jusqu'à la matière brute d'où semble dériver, d'après des lois mécaniques (semblables à celles qu'elle suit dans les cristallisations), toute cette technique de la nature, si incompréhensible pour nous dans les êtres organisés, que nous nous croyons obligés de concevoir un autre principe.

« Il est permis, » continue-t-il, « à l'*archéologue* de la nature de se servir des vestiges encore subsistants de ses plus anciennes productions, pour chercher dans tout le mécanisme qu'il connaît ou qu'il soupçonne, le principe de cette grande famille de créatures (car c'est ainsi qu'il faut se la représenter, si cette prétendue affinité générale a quelque fondement). Il peut faire sortir du sein de la terre, qui elle-même est sortie du chaos (comme un grand animal), des créatures où l'on ne trouve encore que peu de finalité, mais qui en produisent d'autres à leur tour mieux appropriées au lieu de leur naissance et à leurs relations réciproques, jusqu'au moment où cette matrice se roidit, s'ossifie, et borne ses enfante-

confirme en chacun de nous, quelle preuve apportez-vous en faveur de votre opinion? Je ne vois là qu'une négation pure et simple, sans l'ombre d'une raison.

(53) Voy. Dugald-Stewart, op. cit., p. 526.

(54) Trad. franç., t. II, p. 111.

considération des causes finales exclue celle des causes physiques : il en résulterait un grand dommage pour la science ; et, afin de l'éviter, il importe de bien distinguer ces deux espèces de recherches, mais la considération des causes physiques ne doit pas empêcher non plus celle des causes finales ; car, dans certains cas du moins, celle-ci n'est pas moins exacte et moins utile à la science que la première. Comment prétendre qu'elle ne nous est jamais d'aucun usage ? Si Descartes se fût borné à mettre la science en garde contre le danger que je viens de signaler, à plus forte raison contre les étranges abus que la scolastique avait faits des causes finales, il fût resté dans le vrai ; mais, lorsqu'il enveloppe dans une même proscription les abus plus ou moins fâcheux et le légitime usage des causes finales, il tombe lui-même en une erreur manifeste. Chose singulière, Bacon, quoiqu'il ne soit pas tout à fait irréprochable, s'est montré en beaucoup moins exclusif que Descartes (48), et, chose plus singulière encore, c'est Gassendi, le restaurateur de la philosophie atomistique, qui défend les causes finales attaquées par Descartes (49). Ne semble-t-il pas que les rôles soient ici renversés ! Il est certain du moins que le langage de Descartes a lieu d'étonner dans la bouche de ce philosophe.

On n'est pas moins étonné d'entendre Buffon parler à peu près de la même manière : *Ce n'est point*, dit-il, *par des causes finales que nous pouvons juger des ouvrages de la nature ; nous ne devons point lui prêter d'aussi petites vues, la faire agir par des convenances morales, mais examiner comment elle agit en effet, et employer, pour la connaître, tous les rapports physiques que nous présente l'immense variété de ses productions.* Et encore : *Dire que nous avons des oreilles et des yeux parce qu'il y a de la lumière et des sons, n'est-ce pas dire la même chose ou plutôt, que dit-on ?* Mais, demanderai-je à mon tour avec un savant naturaliste, admirateur éclairé de Buffon (50), « Montrer que tout dans l'œil est admirablement disposé pour voir la lumière, comme tout, dans l'oreille, pour entendre les sons, est-ce là ne rien dire ? » Évidemment Buffon commet ici une confusion analogue à celle que nous reprochions tout à l'heure à Descartes. Pourtant il parle souvent de but, de vues, de plan, de dessein. Ces mots n'auraient-ils donc aucun sens, ou ne seraient-ils pour lui que des métaphores poétiques ? Mais ce ne sont pas seulement les paroles de l'habile écrivain, ce sont aussi les recherches et les découvertes du grand naturaliste (51) qui déposeraient au besoin contre une systématique exclusion de toute idée de finalité ; car elles en sont elles-mêmes une confirmation éclatante (52).

capable de découvrir *toutes les fins* en vue desquelles cette machine si curieusement travaillée a été construite ; mais lorsqu'il remarque qu'elle est pourvue d'une aiguille, de lignes et de numéros horaires, bref de tout ce qui constitue un cadran solaire, et qu'il voit l'ombre du style marquer successivement les heures du jour, il y aurait pour lui aussi peu de présomption que d'erreur à conclure que cet instrument, quels que puissent être ses autres usages, est certainement un cadran fait pour indiquer les heures. »

(48) Voyez plus haut

(49) *Cinquième objection*, § 60-64. Vous dites « qu'il ne vous semble pas que vous puissiez, sans témérité, rechercher et entreprendre de découvrir les fins impénétrables de Dieu. » Mais, quoique cela puisse être vrai, si vous entendez parler des fins que Dieu a voulu être cachées ou dont il nous a défendu la recherche, cela néanmoins ne peut s'entendre de celles qu'il a comme exposées à la vue de tout le monde, qui se découvrent sans beaucoup de travail, et qui d'ailleurs sont telles qu'il en revient une très-grande part à Dieu, comme à leur auteur.

(50) M. Flourens, *Buffon, Histoire de ses travaux et de ses idées*, p. 259.

(51) Je ne range pas à coup sûr au nombre de ses découvertes celle qui prétend expliquer les cellules des abeilles par la seule compression réciproque de ces insectes l'un par l'autre. (*Voy.* l'ouvrage que je viens de citer, p. 127.) On a beaucoup déclamé contre l'abus des causes finales ; n'en est-ce pas un bien plus grand, de vouloir expliquer par des causes purement mécaniques les choses où les fins et l'appropriation des moyens aux fins sont les plus manifestes et les plus admirables, à savoir les merveilles de l'industrie des animaux, et particulièrement des insectes.

(52) L'illustre Geoffroy Saint-Hilaire parle à peu près le même langage que Descartes et Buffon : « Dieu, » disait-il, « vous a-t-il donc pris pour confidents ? Êtes-vous autorisés à parler pour lui ? » (Voy. *Vie, travaux et doctrine philosophique d'Étienne Geoffroy Saint-Hilaire*, par son fils M. Isid. Geoffroy Saint-Hilaire, p. 340.) « Au lieu, » dit celui-ci avant de rapporter le passage que je viens de citer, « au lieu d'observer ce que Dieu a fait, on ose s'imaginer ce qu'il a voulu faire. On affirmera, par exemple, non pas qu'un animal vole parce qu'il a des ailes, grimpe parce qu'il a des ongles acérés ; mais bien qu'il a des ailes parce qu'il a été *organisé* pour le vol, des griffes parce qu'il a été *créé* pour grimper. » Grande audace, en effet, que d'oser affirmer que l'oiseau a ses ailes pour voler ! Mais quoi ! cette assertion est-elle une vaine hypothèse, dénuée de tout fondement ? Et vous, qui la condamnez et rejetez avec elle des expressions qui sont dans la bouche de tous les hommes et des naturalistes que n'égare pas l'esprit de système, parce qu'elle désigne une idée que l'esprit de la nature, interprété par l'esprit humain, éveille et

Ce n'est pas seulement dans l'étude des êtres organisés considérés en eux-mêmes, que l'idée de la finalité montre sa valeur et son importance; c'est aussi dans celle des analogies ou des différences de ces êtres, ou dans ce qu'on appelle l'anatomie et la physiologie comparées, cette grande science, qui devait déjà tant au génie de Buffon, et qui depuis a pris un si merveilleux développement. La diversité même des moyens employés par la nature dans les divers animaux pour produire un effet commun, par exemple, la respiration de la nutrition n'est-elle pas une nouvelle preuve que la nature a pour fin cet effet même (53)? Et, d'un autre côté, l'uniformité que la science découvre dans la variété des êtres n'éveille-t-elle pas ou ne confirme-t-elle pas l'idée d'un plan ou d'un dessein, simple et varié à la fois, suivi par la nature? Et ces conceptions de finalité et de dessein, qu'un examen comparé des êtres organisés éveille en nous, ne nous servent-elles pas elles-mêmes à nous diriger dans cet examen? C'est ainsi qu'étant donné un organe essentiel et sa fonction dans un certain animal, nous sommes conduits à chercher comment la même fonction est remplie dans les autres espèces d'animaux, ou que, sous les différences apparentes, nous voulons trouver des analogies cachées.

Pourtant on s'est servi de l'anatomie comparée pour en tirer des conclusions toutes contraires à celles que nous venons d'indiquer, c'est-à-dire pour battre en brèche les causes finales, et tenter de substituer partout l'explication mécanique à l'explication téléologique. Kant, qui, sans proscrire la considération des causes finales, dont il restreint, il est vrai, singulièrement la valeur, veut qu'on pousse, aussi avant que possible, l'explication physique, se plaît à signaler ici certaines tentatives de ce genre, fondées sur des recherches qui commençaient alors à prendre rang dans la science, mais qui s'y sont depuis largement développées, et y ont donné lieu à de mémorables luttes. Il faut citer ici textuellement, à cause de son importance, le passage où il expose ces tentatives et ces recherches.

« Il est beau, dit-il (54), de parcourir, au moyen de l'anatomie comparée, la grande création des êtres organisés, afin de voir s'il ne s'y trouve pas quelque chose de semblable à un système, dérivant d'un principe générateur... La concordance de tant d'espèces d'animaux dans un certain système commun, qui ne paraît pas seulement leur servir de principe dans la structure de leurs os, mais aussi dans la disposition des autres parties, et cette admirable simplicité de forme qui, en raccourcissant certaines parties et en allongeant certaines autres, en enveloppant celles-ci et en développant celles-là, a pu produire une si grande variété d'espèces, font naître en nous l'espérance, bien faible, il est vrai, de pouvoir arriver à quelque chose avec le principe de mécanisme de la nature, sans lequel, en général, il ne peut y avoir de science de la nature. Cette analogie des formes, qui, malgré leur diversité, paraissent avoir été produites conformément à un type commun, fortifie l'hypothèse que ces formes ont une affinité réelle et qu'elles sortent d'une mère commune, en nous montrant chaque espèce se rapprochant graduellement d'une autre espèce, depuis celle où le principe des fins semble le mieux établi; à savoir l'homme jusqu'au polype, et depuis le polype jusqu'aux mousses et aux algues, enfin jusqu'au plus bas degré de la nature que nous puissions connaître, jusqu'à la matière brute d'où semble dériver, d'après des lois mécaniques (semblables à celles qu'elle suit dans les cristallisations), toute cette technique de la nature, si incompréhensible pour nous dans les êtres organisés, que nous nous croyons obligés de concevoir un autre principe.

« Il est permis, » continue-t-il, « à l'*archéologue* de la nature de se servir des vestiges encore subsistants de ses plus anciennes productions, pour chercher dans tout le mécanisme qu'il connaît ou qu'il soupçonne, le principe de cette grande famille de créatures (car c'est ainsi qu'il faut se la représenter, si cette prétendue affinité générale a quelque fondement). Il peut faire sortir du sein de la terre, qui elle-même est sortie du chaos (comme un grand animal), des créatures où l'on ne trouve encore que peu de finalité, mais qui en produisent d'autres à leur tour mieux appropriées au lieu de leur naissance et à leurs relations réciproques, jusqu'au moment où cette matrice se roidit, s'ossifie, et borne ses enfante-

confirme en chacun de nous, quelle preuve apportez-vous en faveur de votre opinion? Je ne vois là qu'une négation pure et simple, sans l'ombre d'une raison.

(53) *Voy.* Dugald-Stewart, op. cit., p. 326.

(54) Trad. franç., t. II, p. 111.

ments à des espèces qui ne doivent plus dégénérer, et où subsiste la variété de celles qu'elle a produites, comme si cette puissance formatrice et féconde était enfin satisfaite !

« Mais, » ajoute aussitôt notre philosophe, « il faut toujours en définitive attribuer à cette mère universelle une puissance d'organisation qui ait pour but toutes ces créatures ; sinon, nous ne pourrions concevoir la possibilité des productions du règne animal et du règne végétal. On n'a donc fait que reculer l'explication, et l'on ne peut prétendre avoir rendu la production de ces deux règnes indépendante de la condition des causes finales. »

D'ailleurs, faut-il remarquer encore, l'hypothèse d'un type unique ou primitif, duquel sortiraient, par une série de transformations simultanées ou successives, tous les êtres organisés, outre qu'elle ne rendrait pas du tout inutile l'idée des causes finales, n'est pas toujours confirmée par l'expérience.

Ces deux points méritent que nous nous y arrêtions, car l'hypothèse dont il est ici question a joué, depuis Kant, un grand rôle dans les sciences naturelles, où elle a trouvé d'illustres partisans et de non moins illustres adversaires, et où elle a fourni aux premiers des armes contre la doctrine des causes finales admise par les seconds.

Conformément à cette idée, si nettement indiquée par Kant tout à l'heure, d'un type, d'un plan ou d'un dessein unique, d'après lequel la nature aurait formé tous les êtres organisés, particulièrement les animaux, et dont les formes les plus diverses ne seraient que des modifications particulières, de grands naturalistes entreprirent de retrouver dans toute l'échelle des êtres, sous les différences apparentes, les analogies cachées, et de les ramener tous à la loi de l'unité de composition ; et l'on sait que cette entreprise les conduisit aux plus curieuses découvertes (55). Mais vinrent d'autres naturalistes tout aussi grands, qui contestèrent, ou du moins restreignirent cette loi de l'unité de composition, appliquée par les premiers à tous les animaux, c'est-à-dire que, où ceux-ci n'avaient admis qu'un seul dessein, un seul plan, un seul type, crurent devoir en admettre plusieurs, et bornèrent la loi de l'unité de composition aux diverses espèces d'êtres comprises en chacun d'eux (56). Un dissentiment du même genre éclata à propos de l'idée d'une échelle continue des êtres, également indiquée par Kant : tandis que les uns (57) adoptaient cette idée et en recherchaient la confirmation dans l'étude de la nature, les autres s'appuyaient sur cette même étude pour la contester ou la restreindre, en montrant que l'échelle, au lieu d'être continue, était interrompue chaque fois qu'on passait d'un plan à un autre, et qu'elle n'était réellement continue que dans chacun de ces plans (58).

Je ne prétends pas me faire juge de ces graves débats, et décider sur la première question, entre Geoffroy Saint-Hilaire et Cuvier ; sur la seconde, entre Cuvier et Bonnet ; je constate seulement que l'unité de composition et l'échelle continue des êtres, adoptées sans restriction par certains naturalistes, ont été rejetées ou restreintes par d'autres.

Mais quand on admettrait avec Bonnet que tous les êtres forment une échelle partout continue, qui va du règne minéral au règne végétal, du règne végétal au règne animal, du règne animal à l'homme ; ou quand on admettrait avec Geoffroy Saint-Hilaire ou Goethe (59), que tous les êtres organisés sont formés sur un plan unique, dont toutes les formes particulières ne sont que des modifications, en quoi la doctrine des causes finales s'en trouverait-elle ébranlée ? Voyons.

On prétend expliquer par la loi de l'unité de composition certaines parties de l'organisation, dont la raison des causes finales ne saurait rendre compte, par exemple, les deux mamelles rudimentaires que l'homme porte sur sa poitrine, où l'humérus caché sous la

(55) Au premier rang de ces naturalistes, il faut citer Étienne Geoffroy Saint-Hilaire. Pour l'histoire des travaux et des découvertes de ce grand naturaliste et, en général, pour celle de l'idée de l'unité de composition, consultez le pieux et intéressant Mémoire que M. Isid. Geoffroy Saint-Hilaire a consacré à la mémoire de son père, chap. 5.

(56) A la tête de cette seconde phalange de naturalistes se place Georges Cuvier. — *Voy.* l'*Analyse raisonnée* de ses travaux, par M. Flourens, p. 240.

(57) Bonnet. *Voy.* l'ouvrage que je viens de citer, p. 259.

(58) *Ibid.*

(59) *Œuvres d'histoire naturelle de Goethe*, traduites par M. Martins. Les Mémoires de Goethe sur l'anatomie comparée, où il développe l'idée d'un type ou d'un modèle universel, ont été composés, à ce qu'il nous apprend lui-même, de 17[illegible] à 179[illegible], mais n'ont été publiés que de 1817 à 1825. — *Voy.* Isid. Geoffroy Saint-Hilaire, op. cit. p. [illegible]

peau qui couvre la nageoire des cétacés (60). Soit ; mais, s'il y a dans l'organisation certaines choses dont ne rend pas compte la raison des causes finales et qu'explique la loi de l'unité de composition, il y en a bien d'autres que celle-ci est insuffisante à expliquer et dont celle-là rend parfaitement compte. Je le demande, si la loi de l'unité de composition explique les mamelles rudimentaires de l'homme, explique-t-elle celles de la femme et, en général dans chaque être, l'étonnante appropriation de chacune de ses parties essentielles à leur usage et leur harmonieux concours dans l'œuvre de la vie. Et ne faut-il pas pour s'en rendre compte, avoir recours à un autre principe, à celui des causes finales? Quoi, parce qu'il y a dans l'organisation des choses qu'explique le principe de l'unité de composition, et que n'explique pas, directement au moins, celui des causes finales, vous rejetez celui-ci ; mais, à ce compte, les partisans des causes finales seraient tout aussi fondés à rejeter le principe de l'unité de composition, parce qu'il est encore plus loin de tout expliquer. Est-ce que, par hasard, ces deux principes seraient incompatibles, en sorte qu'on ne saurait admettre l'un, sans rejeter l'autre? Nullement. On conçoit très-bien que, dans la production des êtres organisés, la nature poursuive certaines fins, auxquelles elle approprie leurs organes, et qu'en même temps elle procède suivant une loi d'unité, qui établisse entre eux certaines analogies, et y amène certaines formes, qui n'ont pas d'usage déterminé, comme les mamelles rudimentaires de l'homme, ou l'humérus caché dans la nageoire des cétacés (61). Quelle contradiction y a-t-il là? Bien plus, cette uniformité de plan ou cette unité de composition qui se révèle jusqu'en certaines formes qui ne répondent à aucun usage déterminé et ne sont là en quelque sorte que pour témoigner de ce principe, ne peut-elle, ne doit-elle pas être elle-même considérée comme une fin de la nature, et, par conséquent, avec elle tout ce qui en dérive? N'est-elle pas un signe, en effet, que la nature procède suivant un certain dessein, simple autant que varié? Aussi ces expressions de dessein, de plan, de type, sont-elles dans la bouche de tous les naturalistes, même de ceux qui se déclarent les adversaires des causes finales (62). Je répète ce que je disais tout à l'heure à propos de Buffon : n'ont-elles aucun sens? D'où vient alors qu'on ne peut s'empêcher de les employer? N'est-ce pas plutôt que la régularité des formes qu'observe la nature dans ses productions organisées n'a rien de commun avec celles de ses cristallisations ; et que, tandis qu'ici les causes mécaniques suffisent aux explications de la science, là elle ne peut se dispenser de remonter plus haut?

C'est qu'aussi la régularité, dont il s'agit ici, n'exclut pas la variété : si, dans la production des êtres organisés, la nature suit un plan uniforme, elle le varie aussi de mille manières, et par là elle montre qu'elle n'obéit pas à une loi purement physique, mais qu'elle exécute un savant dessein. Comment expliquer autrement cette étonnante variété d'êtres et de formes qu'elle produit et qu'elle maintient, tout en suivant un plan uniforme, qui établit entre eux de profondes analogies? Les naturalistes auxquels je fais allusion se préoccupent trop de ce qu'il y a d'uniforme dans les productions organisées de la nature, et ne voient pas assez les différences : ce n'est pas l'unité pure, ce n'est pas non plus la pure variété, c'est la variété dans l'unité, c'est-à-dire une savante harmonie, qui est le caractère de la nature, et c'est là ce qui est impossible d'expliquer uniquement par des causes mécaniques (63).

Ainsi la loi de l'unité de composition, eût-elle toute l'extension que lui donnent certains naturalistes, n'exclurait pas le moins du monde celle de la finalité. Mais l'esprit humain est naturellement exclusif; il s'attache à un certain principe ou à un certain ordre de faits qu'il

(60) *Voy.* un fort intéressant article, publié en 1836 dans la *Revue des deux Mondes*, par M. Littré, à propos de la traduction des *Œuvres d'histoire naturelle de Goethe*, par M. Martins.

(61) Dans l'article que je viens de citer, M. Littré exprime cette opinion que ce n'est qu'après avoir obéi à la règle qui détermine la forme dans une classe d'animaux que la nature obéit à la règle de la cause finale, c'est-à-dire approprie l'organe à son usage. Mais, secondaire ou non, cette règle n'est donc pas chimérique? et dès lors pourquoi déclarer qu'un des résultats positifs de l'anatomie physique est de mettre à néant la doctrine des causes finales?

(62) M. Littré (*Ibid.*) condamne ces expressions d'unité de plan, de dessein ou de type, employées par Goethe et les autres naturalistes de la même école, et il propose d'y substituer celle de loi de développement. Mais, quelque expression qu'on emploie, on ne fera pas que l'étude et la comparaison des êtres organisés n'éveille en nous une idée de plan, de dessein ou de type.

(63) Dans son *Esquisse d'une philosophie* (tom. IV, liv. XII, chap. 8), M. Lamennais adresse justement le même reproche à la théorie de Geoffroy Saint-Hilaire. « Préoccupé, » dit il, « de l'unité, et comme ab-

applicabilité, mais qu'il exagère et qui l'empêche de voir le reste. C'est là une condition de ses progrès, mais aussi une des principales sources de ses erreurs, et le témoignage éclatant de sa faiblesse en même temps que celui de sa force.

Remarquons d'ailleurs que de leur côté les partisans des causes finales n'ont jamais repoussé absolument le principe de l'unité de composition. Ils ont bien pu le restreindre, mais ils l'ont toujours admis dans certaines limites (64), et, dans ces limites, ils n'ont pas pensé qu'il ébranlât le moins du monde celui des causes finales.

Quant à ces recherches, que Kant désigne sous le nom d'*archéologie de la nature*, elles n'infirment pas davantage le principe de la finalité. A la vérité, lorsqu'on étudie les vestiges des révolutions ou des transformations par lesquelles a passé la terre, et qui l'ont amenée à l'état où elle est aujourd'hui, on trouve que, si bien appropriée qu'elle paraisse aux besoins des hommes et des autres êtres organisés, elle semble aussi n'être que l'effet de causes purement physiques, comme les éruptions volcaniques, les inondations, etc.; et, si l'habitation des êtres organisés ne découvre aux yeux de ceux qui en étudient les origines qu'un mécanisme aveugle, n'est-on pas conduit à penser que ces êtres eux-mêmes dérivent du même principe (65)? Mais cette hypothèse est absurde, car la raison se refuse à admettre qu'un être organisé puisse être l'effet de causes purement mécaniques. D'ailleurs l'expérience ne la confirme pas, mais plutôt elle la contredit; on n'a jamais pu constater un seul exemple d'un être vivant produit par une matière morte, par la corruption et la pourriture, et les observations de la science moderne ont dissipé les grossières erreurs sur lesquelles s'étayait la déraisonnable hypothèse des *générations spontanées*. A la vérité encore, en cherchant dans les entrailles de la terre les monuments des plus anciennes productions organisées de la nature, on a reconnu que les premiers êtres organisés qu'elle produisit n'étaient que de grossières ébauches, que remplacèrent successivement des productions de moins en moins imparfaites, jusqu'à ce qu'arrivât sur la terre l'homme et toutes les espèces d'animaux qui l'habitent maintenant avec lui. Mais que conclure de là contre le principe de la finalité? Si grossièrement organisés que fussent les premiers animaux qui parurent sur la terre, ce n'en était pas moins des essais d'organisation, et par conséquent quelque autre chose que l'effet d'un mécanisme aveugle. Ensuite ce progrès, qu'accomplit la nature dans la production d'une organisation de plus en plus parfaite, jusqu'à ce qu'elle arrive à celle d'espèces qui ne doivent plus dégénérer, ne prouve-t-il pas qu'elle ne procède point sans dessein et sans but? On a voulu induire de là l'existence d'un type primitif duquel seraient sortis, par une série de transformations successives, tous les êtres organisés. Comme Kant le remarque, cette hypothèse n'est pas précisément absurde comme celle qui ferait sortir l'organisation de la matière inorganique (66); car elle ne voit dans tout être organisé que le produit d'un autre être organisé (67), quoiqu'elle prétende dériver d'un même principe des êtres spécifiquement différents, comme si, par exemple, certains animaux aquatiques se transformaient peu à peu en animaux marécageux, et ensuite, après quelques générations, en animaux terrestres (68). Seulement, comme Kant l'a très-bien remarqué encore, l'observation ne la confirme pas davantage. En effet, on sait que les êtres produits sont toujours de la même espèce que ceux qui les produisent (69), et que, si parfois des êtres d'espèces différentes peuvent produire ensemble quelque individu bâtard, la nature le condamne à la stérilité (70). C'est là une loi qu'elle n'enfreint jamais. Et l'examen des débris de ses plus anciennes productions ne prouve pas qu'elle l'ait jamais enfreinte.

sorbé dans cette grande et magnifique vue des choses, il paraît quelquefois avoir trop oublié que la variété n'est pas moins réelle qu'elle est enveloppée dans l'unité même, qui, sans cela, n'étant que l'idéalité absolue, éternelle, exclurait, hors d'un premier fait nécessaire, immuable, correspondant à la notion indéterminée de l'être rigoureusement simple, toute cause, tout effet, toute pensée, tout phénomène. » — Puisque j'ai cité cet ouvrage, j'indiquerai, sur la question des causes finales, le chapitre qui précède celui que je viens de citer.

(64) Selon Cuvier, des vertébrés aux mollusques, des mollusques aux articulés, des articulés aux zoophytes, le plan change; mais dans chacun de ces quatre embranchements il est le même.

(65) P. 127-128.

(66) C'est ce qu'il appelle *Generatio æquivoca*.

(67) *Generatio univoca*.

(68) *Generatio heteronyma*.

(69) *Generatio homonyma*.

(70) Voyez plus bas.

freinte. On voit bien des espèces différentes se succéder les unes aux autres, mais non pas s'engendrer; et, lorsque l'homme paraît enfin sur la terre, si on lui trouve des antécédents, on ne lui trouve pas d'aïeux. Mais, quoi qu'il en soit, il faut conclure ici, comme tout à l'heure, qu'on ne peut se dispenser d'avoir recours au principe de la finalité, pour expliquer l'origine des êtres organisés.

Kant veut même (71) qu'on y rattache les changements qui peuvent survenir dans leurs formes, lorsqu'ils sont héréditaires; car ce serait, dit-il, ébranler la force de ce principe et en rendre l'application désormais incertaine que d'admettre dans les propriétés que se transmettent les êtres organisés quelque chose qui en soit indépendant.

Il a raison, mais pourquoi lui-même ne veut-il voir dans ce principe qu'une maxime de réflexion, sans valeur objective?

Une question se présente ici, que je veux lui laisser le soin de poser et de résoudre (72). Faut-il admettre que la cause suprême du monde produit immédiatement chaque être organisé, conformément à son type, à l'occasion de chaque accouplement matériel? C'est la théorie de *l'occasionalisme*. Ou bien cette cause a-t-elle mis dans les productions primitives de sa sagesse ces dispositions qui font qu'un être organisé produit son semblable, que l'espèce se conserve toujours, et que la nature est sans cesse occupée à réparer la perte des individus, qu'elle travaille sans cesse à détruire? Telles sont, en général, les deux alternatives entre lesquelles se trouvent placés ceux qui rapportent la production des êtres organisés à un principe téléologique.

Or la première est en quelque sorte une négation de la nature et un abandon de la philosophie. Quant à la seconde, on peut l'entendre de deux manières, ou faire deux hypothèses : dans l'une, les individus; dans l'autre, les espèces seules sont préformées. Les partisans de la première hypothèse ne font pas preuve d'une grande conséquence d'esprit en repoussant l'occasionalisme. Ils veulent éviter le défaut de cette doctrine, qui est d'abandonner du premier coup toute l'explication naturelle; mais prétendre que Dieu, au commencement du monde, a préformé tous les individus, et que l'accouplement ne sert qu'à déterminer leur développement, c'est toujours avoir recours à une explication surnaturelle. La question de temps ne fait rien ici. L'hypothèse de l'occasionalisme est même plus simple ; car elle épargne à Dieu toutes ces dispositions nécessaires pour conserver jusqu'au moment de son développement l'embryon formé au commencement du monde. En outre, comment expliquer les monstres? Dira-t-on qu'ils sont destinés à inspirer aux hommes un triste étonnement? Comment expliquer les bâtards? Le mâle aura-t-il, en s'accouplant avec une femelle d'une autre espèce, la vertu formatrice qu'on lui refuse avec les femelles de sa propre espèce? Il faut donc rejeter cette théorie de *la préformation individuelle* (73); reste celle de la préformation générique, que l'on désigne sous le nom d'*épigénèse*. Elle a pour elle l'expérience et la raison. En reconnaissant dans les êtres organisés une certaine puissance productrice, quant à la propagation du moins, elle abandonne à la nature tout ce qui suit le premier commencement, et n'invoque une explication surnaturelle que pour ce premier commencement, contre lequel échoue, en effet, toute explication purement physique. Kant se plaît à rendre ici hommage au génie de Blumenbach, qui, selon son expression, a fait plus que personne pour cette théorie. Repoussant l'hypothèse absurde qui fait sortir l'organisation de la matière brute, c'est-à-dire la vie de la mort, il admet une organisation primitive, à laquelle Dieu accorde, en la produisant, la puissance de se reproduire (74).

La théorie de Blumenbach a ainsi, selon Kant, l'avantage de n'exclure ni le principe téléologique, auquel il faut, en effet, remonter pour expliquer l'origine des êtres organisés, ni le mécanisme de la nature qu'il faut nécessairement adjoindre à ce principe; car, sauf

(71) Trad. franç., l. II, p. 114.
(72) § 80, p. 117.
(73) Kant l'appelle encore *théorie de l'évolution*.
(74) *Voy.*, sur la question de l'origine des êtres organisés et les questions particulières qui s'y rattachent, une remarquable note de M. Peisse dans son édition des *Rapports du physique et du moral* de Cabanis (p. 480). J'aurais bien quelques réserves à faire sur les idées qu'elle contient; mais ceux qui veulent traiter ce genre de questions d'une manière vraiment philosophique ne la liront pas sans intérêt et sans profit.

les premiers êtres sortis de la main du Créateur, les êtres organisés sont des productions de la nature, et non des effets immédiats d'une cause surnaturelle. C'est ainsi que Kant veut que l'on concilie le principe téléologique et le principe mécanique dans la considération et l'explication des êtres organisés. Il aurait tout à fait raison, si lui-même, comme nous le lui avons tant de fois reproché, n'enlevait au principe téléologique toute valeur objective.

Revenons sur nos pas. Nous avons indiqué le rôle et la valeur du principe des causes finales dans l'anatomie et la physiologie comparées. Aux analogies que cette science découvre dans la variété des organisations, il faut joindre les relations qui unissent les êtres organisés, soit les uns aux autres, soit à la nature inorganique, et où intervient également le principe de la finalité. Nous avons dit plus haut qu'on ne pouvait reconnaître, dans l'organisation de certains êtres, une finalité de la nature, sans supposer en même temps entre ces êtres et les autres organisés, ou, en général, les choses au milieu desquelles ils sont destinés à vivre, des rapports de convenance et d'harmonie ; et nous avons ajouté que l'observation confirmait cette vue de l'esprit, qui sert aussi à la diriger. Au premier rang de ces rapports, il faut ranger les relations des sexes qui ont pour but la propagation de l'espèce, et celles de la mère avec sa progéniture, qui ont pour but la satisfaction des premiers besoins de celui-ci. La finalité n'est-elle pas là évidente, et n'entre-t-elle pas dans la science, comme moyen d'explication, en même temps qu'elle nous y sert de guide ? J'en dirai autant de beaucoup d'autres rapports qui lient les êtres organisés soit entre eux, soit avec les choses qui composent la nature inorganique, comme la terre, l'eau, l'air, etc. Aussi, étant donnée l'organisation d'un certain être, peut-on en déduire le genre de vie auquel il est destiné et l'espèce de nourriture qui lui convient ; peut-on en déduire son organisation. Ici donc encore, il ne faut pas exclure de la science le principe de la finalité. Mais, nous l'avons déjà dit, c'est surtout dans la détermination des rapports de finalité qui lient les êtres organisés soit entre eux, soit avec la nature inorganique, que l'on doit prendre garde de substituer des conjectures et des hypothèses aux vrais desseins de la nature, et en général l'explication téléologique à l'explication physique.

En passant de l'organisation aux autres phénomènes de la nature, nous touchons à un ordre de choses et de sciences tout différent. Kant a fait une remarque importante qu'il est bon de rappeler ici, c'est que les êtres organisés sont les seuls dont l'explication nous force directement d'avoir recours au principe de la finalité, tandis que les autres choses de la nature n'exigent point par elles-mêmes une explication fondée sur ce principe (75). A la vérité, nous concevons qu'il doit y avoir entre elles et les êtres organisés une certaine convenance sans laquelle ceux-ci ne pourraient ni naître ni vivre, c'est-à-dire certains rapports de finalité ; mais à les considérer en elles-mêmes, nous n'avons pas besoin, pour les expliquer, comme cela est nécessaire à l'égard des êtres organisés, d'avoir recours à quelque idée de ce genre. Cette remarque jette un grand jour sur la question qui nous occupe en ce moment, de savoir quel rôle doit jouer dans la science de la nature le principe de la finalité ; car elle nous avertit que ce rôle ne peut être dans les parties de cette science, qui n'ont pas pour objets les êtres organisés, comme la minéralogie, la physique proprement dite, la chimie, l'astronomie, etc., ce qu'il est dans l'anatomie et la physiologie. S'agit-il, par exemple, d'expliquer l'organisation de l'homme ou seulement un de ses organes, nous sommes forcés de faire intervenir dans notre explication de but et de finalité ; comment expliquer autrement la conformation de l'œil, par exemple, ou celle du corps tout entier ? Mais s'agit-il d'expliquer la composition chimique de l'eau que nous buvons, de l'air que nous respirons, ou tel phénomène physique, l'ascension d'un liquide dans un tube, nous n'avons pas besoin de faire intervenir une idée de ce genre. C'est ici qu'il serait tout à fait contraire aux intérêts de la science de prétendre substituer l'explication téléologique à l'explication naturelle. Je ne parle pas de l'horreur de la nature pour le vide, par laquelle on a cru longtemps expliquer le fait physique que je viens de citer : on s'est trop servi de ce exemple, comme d'une arme contre l'emploi des idées métaphysiques, particulièrement, de celle des causes finales dans la physique ; c'était là tout simplement une idée creuse

(75) Voir plus haut.

chimérique, aussi indigne de la métaphysique que de la physique. Mais aura-t-on expliqué aux yeux de la science l'air qui nous environne, en alléguant le besoin qu'en ont les êtres organisés, qui ne sauraient vivre sans lui, ou bien les mouvements de rotation de la terre sur elle-même et autour du soleil, en invoquant l'utilité qu'apportent aux habitants de la terre la succession des jours et des nuits et celle des saisons? Evidemment, elle ne se contenterait pas d'une pareille explication. Elle veut qu'on cherche d'abord de quels éléments se compose l'air que nous respirons, et qu'on pousse cette recherche aussi loin que possible, ou, s'il s'agit des mouvements de la terre, en vertu de quelle loi mécanique elle tourne autour du soleil et sur elle-même, et, de peur que l'explication téléologique ne nuise à l'explication physique qu'elle poursuit, elle n'admet ordinairement que cette dernière. Mais est-ce là dire que le principe de la finalité n'ait ici aucun rôle?

Il ne faut rien exagérer. D'abord l'idée de l'unité et de la simplicité, de la sagesse et de l'économie, qui doivent présider aux lois de la nature, n'intervient-elle pas dans la physique même? Sans doute l'application de cette idée ne suffit pas à l'explication d'un phénomène, et elle ne doit pas nous empêcher de rechercher comment il s'explique mécaniquement; mais ne nous sert-elle pas aussi de guide dans l'étude de la nature, et ne peut-elle pas se joindre heureusement à l'explication mécanique elle-même? C'est qu'aussi cette explication ne donne pas la raison supérieure des choses et des lois de la nature; par conséquent, si loin qu'on la pousse, elle reste toujours incomplète et insuffisante. Vous avez beau m'expliquer physiquement les éléments et les phénomènes de la nature, vous ne satisfaites pas mon esprit, qui se demande aussi à quelle fin ces éléments et ces phénomènes sont ainsi disposés. Or, si l'on me montre quelle harmonie, quelle concordance il y a entre eux et les êtres organisés, on satisfait en partie ce besoin; et, comment le nier? on m'en donne une explication plus élevée. Vous me dites que l'air que nous respirons est composé d'oxygène et d'azote, et vous m'expliquez par quel concours de causes il arrive à se former; fort bien, je sais de quels éléments il se compose et comment il se forme; mais un autre, ajoutant qu'il est précisément ce qu'il faut qu'il soit pour que les êtres organisés puissent respirer et vivre, et me montrant comment l'un des deux éléments dont il se compose serait mortel sans l'autre, et comment tous deux réunis concourent à entretenir la vie, trouve dans cette convenance ou dans cette harmonie une raison qui couronne, sans la détruire, l'explication physique, est-ce que mon esprit n'en est pas plus satisfait et plus instruit? Est-ce qu'en général l'étude des harmonies de la nature, quoiqu'on en ait quelquefois abusé (76), ne nous révèle rien au delà d'un mécanisme aveugle? Sans doute les phénomènes de la nature veulent être expliqués physiquement; mais, comme en définitive les lois auxquelles nous les ramenons, même celle de la gravitation universelle, qui est la plus élevée de toutes, sont toujours contingentes, il est légitime et même nécessaire d'en chercher une raison plus élevée dans un principe supérieur à celui d'un aveugle mécanisme, dans une idée de convenance et d'harmonie. Aussi Newton, qui, en découvrant la loi de la gravitation universelle, avait donné du problème du monde une solution mécanique, ne manquait pas néanmoins de s'incliner, toutes les fois qu'il entendait prononcer le nom de Dieu, c'est-à-dire d'une cause intelligente du monde (77). Les physiciens et le astronomes ont donc raison, lorsqu'ils cherchent à expliquer les choses mécaniquement; mais ils ont tort, lorsqu'ils oublient qu'eux-mêmes sont guidés dans l'étude de la nature par certaines conceptions supérieures, et que l'explication physique n'exclut pas une explication plus élevée. Que, dans l'intérêt de la science, on distingue, on sépare même ces deux ordres de considérations, et que, comme le voulait Bacon et dans le sens où il l'en-

(76) Nulle part cet abus n'a été poussé plus loin que dans l'ouvrage de Bernardin de Saint-Pierre : *Des harmonies de la nature*. Le traité *De l'existence de Dieu* de Fénelon est loin aussi d'être exempt de ce défaut. — Je ne parle pas des anciens, chez qui la science de la nature était encore si peu avancée.

(77) Newton fait même de la recherche des causes finales le principal objet de la philosophie naturelle : « Le principal objet de la philosophie naturelle, » dit-il (*Optique*, question 28), « est de raisonner sur les phénomènes sans imaginer des hypothèses, de remonter des effets aux causes, jusqu'à ce qu'on arrive à la première cause de toutes, laquelle n'est certainement pas mécanique; et non-seulement d'expliquer le mécanisme du monde, mais surtout de résoudre des questions telles que celles-ci : D'où vient que la nature ne fait rien en vain, et d'où naissent cet ordre et cette beauté que nous voyons dans l'univers? — Comment se fait-il que les corps des animaux soient construits avec tant d'art, et pour quelle fin ont été disposées leurs diverses parties? L'œil a-t-il été formé sans la science de l'optique, et l'oreille sans la connaissance de l'acoustique? »

tendant, on renvoie la considération des causes finales de la physique à la métaphysique; soit : mais qu'on sache au moins lui faire sa part, car l'une n'exclut pas l'autre, et la vraie méthode consisterait à les allier toutes deux en une juste mesure.

C'est celle que recommande Leibnitz, et je ne puis mieux conclure qu'en invoquant l'autorité de ce vaste et puissant génie.

Quand je cherchai, dit-il quelque part (78), *les dernières raisons du mécanisme et des lois mêmes du mouvement, je fus tout surpris de voir qu'il était impossible de les trouver dans les mathématiques, et qu'il fallait retourner à la métaphysique.*

Et encore (79) : *Je me flatte d'avoir pénétré l'harmonie des différents règnes, et d'avoir vu que les deux partis (80) ont raison, pourvu qu'ils ne se choquent pas; que tout se fait mécaniquement et métaphysiquement en même temps dans les phénomènes de la nature; mais que la source de la mécanique est dans la métaphysique. Il n'était pas aisé de découvrir ce mystère, parce qu'il y a peu de gens qui se donnent la peine de joindre ces deux sortes d'études.*

Ailleurs (81) : *Bien loin d'exclure les causes finales et la considération d'un être agissant avec sagesse, c'est de là qu'il faut tout déduire en physique; c'est ce que Socrate, dans le* Phédon *de Platon, a déjà admirablement remarqué en raisonnant contre Anaxagore et autres philosophes trop matériels, lesquels, après avoir reconnu d'abord un principe intelligent au-dessus de la matière, ne l'emploient point quand ils viennent à philosopher sur l'univers, et, au lieu de faire voir que cette intelligence fait tout pour le mieux, et que c'est là la raison des choses qu'elle a trouvé bon de produire conformément à ses plans, tâchent d'expliquer tout par le seul concours des particules brutes, confondant les conditions et les instruments avec la véritable cause (82) .... J'accorde que les effets particuliers de la nature se peuvent et se doivent expliquer mécaniquement, sans oublier pourtant leurs fins et usages admirables que la Providence a su ménager; mais les principes généraux de la physique et de la mécanique même dépendent de la conduite d'une intelligence souveraine, et ne sauraient être expliqués sans les faire entrer en considération.*

C'est un fait reconnu par Kant, que nous sommes forcés de concevoir toutes les créatures organisées, et en général toutes les choses qui existent dans le monde, comme formant un système de moyens et de fins. Or, dès que nous concevons que non-seulement dans chaque être organisé chaque organe a sa fin, mais que dans le monde en général chaque chose a la sienne, il nous est impossible de ne pas supposer aussi que le tout lui-même existe pour une fin suprême, à laquelle toutes les autres sont subordonnées, et qui est ainsi le but final de l'univers. Une nouvelle question se présente donc ici, de savoir quelle est cette fin suprême, ce but final pour lequel le monde existe. Est-ce une fin physique, comme par exemple la jouissance, ou une fin d'un ordre plus élevé; et cette fin, est-il possible de la déterminer? Cette question, qui n'aurait pas de sens si l'on ne voyait dans le monde qu'un mécanisme aveugle, s'élève irrésistiblement dans l'esprit, lorsqu'on ne s'arrête pas à ce principe. Kant ne pouvait manquer de la poser, et voici comment il la résout (83).

Si, par but final du monde, il faut entendre une fin au delà de laquelle il soit impossible de remonter, c'est-à-dire une fin qui ne suppose rien autre chose qu'elle-même, et qui soit ainsi, comme dit Kant, inconditionnelle, il est évident qu'on ne peut trouver dans

(78) DESMAIZEAUX, II, 134.

(79) *Ibid.*

(80) Les métaphysiciens qui emploient les vues *a priori*, et les physiciens qui ne s'appuient que sur l'expérience.

(81) Éd. ERDMANN, p. 106.

(82) Le reproche que Platon adresse à Anaxagore, dans l'admirable passage cité par Leibnitz, peut être fondé en un sens; mais lui-même ne tombe-t-il pas dans une autre exagération, fatale à la science de la nature, en se précipitant dans les causes finales, souvent même de causes finales chimériques, à l'exclusion ou au préjudice des causes physiques? Sans doute le principe du bien ou de la cause finale est la raison suprême des choses; mais, tout en le reconnaissant, et même en cherchant à l'appliquer, on ne doit pas, si l'on veut pénétrer dans la connaissance de la nature, négliger la recherche des causes physiques. Peut-être Anaxagore n'a-t-il pas tiré le meilleur parti possible du principe qu'il avait le premier proclamé, mais il a aussi le mérite de n'avoir pas sacrifié à ce principe la considération des causes naturelles, et d'avoir voulu éviter ainsi le vice où, comme Bacon le remarque avec raison (*De augmentis*, lib. III, cap. 4, p. 151), l'abus de ce principe a trop souvent conduit la philosophie de Platon et celle d'Aristote. — *Voy.* l'excellente *Dissertation* de M. ZÉVORT, *Sur la vie et la doctrine d'Anaxagore.*

(83) § 82 et 83, p. 131-145.

le monde aucun être qui, comme chose de la nature, puisse prétendre à ce rang. L'homme lui-même, le seul être pourtant sur la terre qui puisse concevoir ce que sont une fin et un système de fins, n'a pas le droit de se regarder comme le but dernier de la nature, tant qu'il ne s'élève pas au-dessus des conditions mêmes de la nature ; et puisqu'en effet il prétend à ce titre, si cette prétention est légitime, ce ne peut être sous ce rapport. Et c'est ce qu'atteste l'expérience.

Qu'on cherche si le but final de la nature peut être placé dans le bonheur de l'homme. Qu'est-ce que le bonheur (84)? Un idéal que chacun conçoit à sa manière, suivant ses sens et son imagination, et selon les circonstances où il se trouve, mais que nul ne peut atteindre. En effet, la nature extérieure ne se règle pas sur nos désirs ; et ces désirs sont tellement fantastiques et changeants, que, si la nature travaillait à s'y conformer, il serait impossible qu'elle demeurât soumise à des lois fixes et universelles. Mais, quand même on ne comprendrait sous le nom de bonheur que la satisfaction des vrais besoins de notre nature, nous ne l'atteindrions pas encore ; car, je le répète, la nature extérieure ne s'accommode pas à nos désirs même les plus légitimes, et puis nous sommes ainsi faits que nous ne pouvons nous borner et nous contenter. « D'un autre côté, » ajoute Kant (85), « tant s'en faut que la nature ait traité l'homme en favori, que, dans ses funestes effets, la peste, la famine, l'inondation, le froid, l'hostilité des autres animaux, grands et petits, etc., elle ne l'épargne pas plus que tout autre animal. » Et de plus, la lutte des penchants de sa nature le jette en des tourments qu'il se forge à lui-même et dont il accable ses semblables. Ce n'est donc pas sous ce rapport que l'homme peut être considéré comme le but final de la nature.

Dans tous les cas, il serait impossible de placer ce but final dans le bonheur; car le bonheur est soumis lui-même à une condition, à savoir que nous nous en rendions dignes par la moralité de notre conduite.

Or c'est précisément dans cette faculté que nous avons de nous rendre dignes du bonheur, ou dans la liberté morale, qui a pour effet d'assurer dans l'homme l'empire de la raison, indépendamment du concours et en dépit des obstacles de la nature, et qui seule peut donner quelque valeur à notre vie, car seule elle dépend véritablement de nous ; c'est dans cette faculté, dis-je, et en elle seule, qu'il faut placer le but final de la création. Elle seule, en effet, est inconditionnelle ; car elle ne relève pas de la nature, mais de la raison ; et loin de dépendre elle-même d'aucune autre condition, la raison y subordonne au contraire toute autre fin, comme le bonheur ou même la culture de nos facultés, par exemple de l'intelligence ou du goût. Sans doute ce genre de culture élève déjà l'homme au-dessus de la vie animale : tout en attirant sur lui des maux véritables, il le police et le civilise (86); mais il n'est encore qu'une préparation à quelque chose, à quoi il est lui-même subordonné comme le bonheur, je veux dire à la raison pratique ou à la liberté morale; et par conséquent il ne peut être considéré non plus comme le but final de la création. Il en est de même, à plus forte raison, du bonheur : on ne peut donc pas dire que la cause suprême du monde, en créant le monde et en nous y donnant le premier rang, a eu immédiatement pour but de produire des créatures heureuses, mais, ce qui vaut mieux, des créatures dignes de l'être ; car le bonheur n'est lui-même qu'une fin conditionnelle, et ce n'est qu'à titre d'être moral que l'homme peut être considéré comme but final du monde.

En passant de l'homme physique à l'homme moral, nous passons d'un monde à un autre, de l'ordre de la nature à celui de la liberté ou de la raison. Les fins auxquelles il tend sous le premier point de vue, et le bonheur qui les résume toutes, comme en général toutes celles qui se rattachent à la nature, ne peuvent être déterminées que par l'expérience; au contraire, la fin ou la destination que lui assigne la raison en dictant des lois à sa volonté, puisqu'elle dérive de la raison même, peut être déterminée *a priori*. Or, on peut essayer de remonter à la cause suprême du monde, et d'en déterminer la nature par la considération des fins physiques ou par celle de la destination morale de l'humanité. En termes techniques, on peut essayer de fonder la théologie sur la téléologie physique ou

(84) Sur l'idée du bonheur, *voy.* les *Fondements de la métaphysique des mœurs* et la *Critique de la raison pratique*, traduction, p. 16, 18, 22, 53, etc.
(85) P. 132.
(86) P. 135-138.

sur la téléologie morale. Dans le premier cas, la théologie est physique; elle est morale dans le second. Kant est donc ainsi conduit à examiner deux espèces de théologie ou de preuves de l'existence de Dieu. Nous voici ramenés nous-mêmes à la question que nous avions ajournée à dessein, de l'usage que l'on peut faire de la finalité de la nature dans la théologie naturelle. Ecartant autant que possible toute idée de Dieu ou du principe suprême de la finalité qui règne dans le monde, j'ai voulu me borner d'abord à établir en elle-même l'existence de cette finalité, et à rechercher quelle est la valeur et quel est l'usage de cette sorte de considération. Mais les rapports de finalité que renferme la nature se suffisent-ils à eux-mêmes? Ne nous forcent-ils pas à remonter à une cause intelligente de la nature, distincte de la nature elle-même, c'est-à-dire à Dieu? Et qu'en pouvons-nous legitimement conclure relativement aux attributs de cette cause? En un mot, quel usage peut-on faire des causes finales dans la théologie naturelle? C'est ici la question de l'argument qu'on appelle des causes finales, ou des preuves physiques de l'existence de Dieu. Cette question, qu'il avait déjà résolue dans la *Critique de la raison pure*, Kant la traite ici avec de nouveaux développements. Nous allons voir ce que la *Critique du jugement* nous enseigne à ce sujet.

Cet argument mérite d'être toujours rappelé avec respect. C'est le plus ancien, le plus clair, et celui qui convient le mieux à la raison de la plupart des hommes. Il vivifie l'étude de la nature, en même temps qu'il y puise toujours de nouvelles forces. Il conduit à des fins que l'observation par elle-même n'aurait pas découvertes et il étend nos connaissances actuelles... Ce serait donc vouloir non-seulement nous retirer une consolation, mais tenter l'impossible que de prétendre enlever quelque chose à l'autorité de cette preuve. La raison, incessamment élevée par des arguments si puissants et qui s'accroissent sans cesse, ne peut être tellement rabaissée par les incertitudes d'une spéculation subtile et abstraite qu'elle ne doive être arrachée à toute irrésolution sophistique, comme à un songe, à la vue des merveilles de la nature et de la structure majestueuse du monde pour parvenir de grandeur en grandeur jusqu'à la grandeur suprême.

C'est en ces termes magnifiques que, dans la *Critique de la raison pure* (87), Kant célébrait l'argument des causes finales.

Il en parle ici à peu près de la même manière (88): *L'argument qui se tire de la téléologie physique est digne de respect. Il convainc le sens commun comme le plus subtil penseur et Reimar s'est acquis un honneur immortel par cet ouvrage qui n'a pas encore été surpassé, où il développe abondamment cette preuve avec la solidité et la clarté qui lui sont propres.*

Et ce n'est pas seulement dans ses écrits, c'est aussi dans la vie ordinaire qu'il se montrait sensible à cette espèce d'argument: Il ne se rappelait pas sans émotion ces naïfs entretiens où sa mère, femme d'un esprit élevé, sinon d'une grande instruction, conduisant le jeune Emmanuel en face des beautés de la nature, comme fit le vicaire savoyard pour Emile, cherchait à lui faire sentir la grandeur, la puissance et la bonté divines, en lui expliquant de son mieux les merveilles de la création ; jusqu'à ce que lui-même, devenu plus instruit, se fît à son tour le précepteur de sa mère et lui montrât plus clairement encore Dieu dans ses œuvres (89). Bien plus tard, après avoir fondé une nouvelle philosophie où il avait fait une si large part au scepticisme, il aimait encore à développer devant ses amis l'argument des causes finales; et plus d'une fois, après leur avoir expliqué quelque merveille de la nature, il s'écria tout ému : « Oui, mes amis, il y a un Dieu (90) ! »

Pourquoi faut-il que l'esprit de système l'ait conduit à ruiner au fond un argument auquel, comme Socrate (91), comme Cicéron (92), comme Fénelon (93), comme Rousseau (94),

(87) *Dialectique*, liv. II, chap. 3, sect. 6.

(88) *Critique du jugement*, trad. franç., t. II, p. 217.

(89) *Voy.* dans les *Fragments littéraires* de M. Cousin, l'histoire des dernières années de la vie de Kant, éd. in-8, p. 394.

(90) *Ibid.*, 410-411.

(91) *Voy.* les *Entretiens mémorables de Socrate*, par Xénophon, liv. I, chap. 19.

(92) *Voy.* ses Œuvres philosophiques, particulierement le *De natura deorum*.

(93) *Traité de l'existence et des attributs de Dieu*, part. I : *Démonstration de l'existence de Dieu, tirée du spectacle de la nature et de la connaissance de l'homme*. Cette première partie parut seule d'abord ; la seconde, où Fénelon suit la méthode et les principes de Descartes, ne fut publiée que plus tard.

(94) *Emile ; Profession de foi du Vicaire savoyard.* « Où le voyez-vous exister (Dieu)? m'allez-vous

comme Voltaire lui même (95), il accordait une si grande autorité (96) ?

Mais si l'on peut reprocher à la critique de Kant d'avoir ici exagéré le scepticisme, il faut la louer aussi d'avoir, pour la première fois peut-être, soumis cet argument à un examen sévère, et d'avoir entrepris d'en déterminer exactement la portée, en le séparant soigneusement de tout autre, et en le renfermant dans ses propres limites. Et il est vrai de dire que, sauf la conclusion sceptique qui domine tout ce travail, Kant y a merveilleusement réussi.

Manque d'une pareille critique, la plupart des philosophes, qui ont employé et développé l'argument des causes finales, et ont tiré des conséquences qu'il ne contient pas, prenant des inductions plus ou moins fondées pour des résultats solidement établis, ou confondant avec les vraies conclusions de cet argument des idées puisées à une autre source, et compromettant par là ce qu'ils voulaient prouver.

Il était donc nécessaire de ramener à ses vraies limites l'argument des causes finales, en faisant soigneusement abstraction de toute induction arbitraire ou de toute idée venue d'ailleurs, et de chercher ce que, en le considérant ainsi, on en peut légitimement conclure. C'est le travail que Kant entreprit, et que, je le répète, sauf le point capital que je viens de rappeler, il accomplit admirablement. Déjà, dans la *Critique de la raison pure* (97), il avait indiqué les résultats de ce travail ; il se plaît ici à les reproduire et à les développer (98).

Il s'agit de savoir quelles conclusions on peut tirer du spectacle de la finalité de la nature relativement à l'existence et aux attributs d'une cause intelligente du monde. Cette espèce d'argument est *a posteriori*, et la théologie qui s'y fonde est, comme l'appelle Kant, une théologie physique. Pour savoir ce dont elle est capable par elle-même, il faut donc nous supposer privés de toute idée autre que celle que nous en pouvons rigoureusement conclure. Dans le fait, il y a au fond de notre raison une idée d'un être infini et parfait, que le spectacle de la nature peut bien éveiller en nous, mais qu'il ne produit pas, qu'il confirme plutôt qu'il ne la prouve ; et c'est ordinairement cette idée qui dirige les philosophes, même à leur insu, dans les conclusions théologiques qu'ils peuvent tirer de l'observation de la nature. Mais il en faut faire complétement abstraction, si l'on veut déterminer exactement la valeur et la portée de l'argument des causes finales, considéré comme preuve *a posteriori*, c'est-à-dire restreint aux seules données de la nature et aux justes conclusions qu'il est permis d'en tirer.

Mais, avant de montrer avec Kant la portée de cet argument, rétablissons-en contre lui la valeur objective ; car, si nous nous rapprochons de ce philosophe sur l'un de ces points, nous nous en séparons complétement sur l'autre.

dire. Non-seulement dans les cieux qui roulent, dans l'astre qui nous éclaire, non-seulement dans nous-mêmes, mais dans la brebis qui paît, dans l'oiseau qui vole, dans la pluie qui tombe, dans la feuille qu'emporte le vent. »

(95) *Voy.* particulièrement le *Dictionnaire philosophique*, articles *Athéisme*, *Bien*, *Causes finales*, *Nature*, et dans les *Contes philosophiques*, l'*Histoire de Jenni*, *ou L'athée et le sage*. M. Bersot a réuni dans un excellent recueil intitulé *Philosophie de Voltaire*, tout ce que ce grand esprit a écrit de plus beau sur la question de l'existence et des attributs de Dieu.

(96) Outre les grands noms que je viens d'indiquer, une foule d'écrivains, à la fois savants et philosophes, ont développé l'argument des causes finales en des ouvrages spéciaux, entre autres : Boyle, que j'ai déjà eu occasion de citer, *Traité des causes finales*. Il fonda par son testament (1691) une lecture annuelle sur les principales vérités de la religion naturelle et révelée. — C'est à cette fondation même que l'on doit, outre les traités de Clarke et de Bentley, les deux ouvrages de Derham : *Théologie physique*, 1715, et *Théologie astronomique*, 1714. — Nommons encore le savant naturaliste Ray : *La sagesse de Dieu manifestée dans les œuvres de la création*, en anglais, 1691 ; et Nieuwentit, *De l'existence de Dieu démontrée par les merveilles de la nature*, cité par Rousseau en des termes qui exagèrent une idée juste (*Profession de foi du Vicaire savoyard*, *Voy.*, dans l'édition qu'en a donnée M. Cousin, la note qui se rapporte à ce passage de Rousseau.) Reimar, cité par Kant avec éloge, est l'auteur d'un *Traité des principales vérités de la religion naturelle*, et d'un ouvrage intitulé : *Observations physiques et morales sur l'instinct des animaux*. — A l'exemple de Boyle, un auteur anglais, François-Henri, comte de Bridgewater, mort en 1829, mit, par son testament à la disposition du président de la Société royale de Londres, une somme de 8,000 livres (200,000 fr.), à titre d'encouragement pour un ou plusieurs auteurs auxquels le président confierait l'exécution d'ouvrages ayant pour but de démontrer la puissance, la sagesse et la bonté de Dieu, manifestées dans les œuvres de la création. On désigna huit savants, qui furent chargés de faire concourir à la religion naturelle les sciences physiques et mathématiques, avec tout leur ensemble de travaux et de découvertes modernes. — *Voy.* la traduction française du traité de Buckland.

(97) Loc. cit., *De l'impuissance de la preuve physico-théologique.*

(98) § 84, p. 143 153 ; *Remarque générale sur la téléologie*, p. 216 et suiv.

Kant, n'attribuant au concept de la finalité de la nature qu'une valeur subjective, ne peut accorder une autre valeur à celui d'une cause intelligente du monde, inséparable du premier. Il avoue bien que, comme nous sommes forcés d'introduire dans la considération de la nature le concept de la finalité, il nous est impossible aussi de n'y pas joindre celui d'une cause intelligente du monde ; mais puisqu'il refuse au premier toute valeur objective, il doit la refuser également au second.

Or, comme nous avons déjà rétabli contre Kant la valeur objective du concept des causes finales, si ce concept appelle lui-même celui d'une cause intelligente du monde, la valeur objective de celui-ci, c'est-à-dire l'existence de cette cause intelligente se trouve par là même établie. Il ne nous reste donc qu'à montrer que le premier ne va pas sans le second, c'est-à-dire que la finalité de la nature ne se suffit pas à elle-même, et qu'elle suppose une cause intelligente.

Dire qu'il y a de la finalité dans la nature, c'est dire qu'elle porte des traces de dessein et d'intelligence, ces traces se retrouvent partout, dans l'organisation physique et dans chacune des parties qui la constituent, dans l'instinct des animaux, dans l'âme de l'homme, dans les rapports des êtres organisés, dans l'harmonie des divers règnes de la nature, dans toute l'économie du monde. Or, comment les expliquer, sinon en invoquant une cause intelligente? Puisqu'il y a dans l'effet des traces d'intelligence, il faut bien qu'il y ait aussi de l'intelligence dans la cause ; autrement, il y aurait plus dans l'effet que dans la cause, c'est-à-dire qu'il y aurait un effet sans cause. De même qu'en présence d'une machine, d'une horloge, par exemple, dont toutes les parties, en remplissant chacune une fonction déterminée, concourent à une fin commune, et où se montre ainsi un dessein manifeste, nous concluons qu'une intelligence y a présidé ; de même, en présence de ces traces de dessein que nous montre partout la nature, il nous est impossible de ne pas admettre qu'elle est l'effet d'une cause intelligente, quelle que soit d'ailleurs la nature de cette intelligence et son mode d'action dans le monde. Je considère un être organisé et, dans cet être, un de ses organes, l'œil par exemple : je trouve une si admirable appropriation entre l'organisation de l'œil et la vue, que je ne puis pas ne pas reconnaître un rapport de moyen à fin, et la trace d'un dessein véritable. En outre, cette finalité et ce dessein, que me révèle l'organisation de l'œil, je les retrouve dans chacun des autres organes, lorsque je les considère séparément, et dans leurs rapports réciproques, lorsque je les rapproche ; et l'organisme entier m'apparaît comme un tout où chaque partie, en même temps qu'elle a son rôle déterminé, concourt à l'unité de l'ensemble. Comment rapporter une finalité et un dessein si manifestes à une cause inintelligente ? De plus cet être organisé est un animal, un chétif insecte ; mais cet animal, cet insecte obéit à un instinct qui révèle une profonde sagesse, mais dont lui-même n'a pas le secret. Quel est donc le principe de cette sagesse, puisqu'il n'est pas dans l'animal, et ce principe peut-il être dépourvu d'intelligence? Au lieu d'un animal, considérez l'homme dans la nature, dans les rapports et dans l'ensemble de ses facultés, ou de ce que j'appellerai son organisation psychologique, — car l'âme aussi est à certains égards un organisme, — il n'y a pas moins de finalité et de dessein que dans son organision physique. Comment le principe de cette finalité et de ce dessein irait-il lui-même sans intelligence? Considérez les rapports des êtres organisés entre eux et avec le monde inorganique, l'harmonie des divers règnes et tout l'ensemble des lois de la nature, partout sautent aux yeux ces traces de finalité et de dessein que révèle le moindre être organisé, le plus chétif insecte , un simple brin d'herbe. Comment ne pas rapporter à une cause intelligente ce qui est si bien ordonné, si harmonieux, si éclatant d'intelligence?

Les épicuriens et les matérialistes de tous les temps, pour expliquer tout cela , invoquent le hasard ou une aveugle fatalité. Absurdité révoltante! ou plutôt ils nient tout cela : mais quel incroyable aveuglement, de ne vouloir reconnaître aucune trace de finalité et de dessein, ni dans l'organisation physique, ni dans l'instinct des animaux (99), ni dans les facultés de l'âme, ni dans les rapports des êtres et dans le plan de l'univers !

(99) Est-ce un matérialiste, est-ce un spiritualiste qui a si admirablement peint, dans les vers suivants, l'instinct de l'amour maternel chez les animaux.

Nam sæpe ante deum vitulus delubra decora
Turicremas propter mactatus concidit aras

Les stoïciens n'hésitent pas à reconnaître ce que les épicuriens ne veulent pas voir. A la vérité, ils ne s'élèvent pas eux-mêmes au-dessus de la nature, mais ils ne nient pas du moins la finalité et le dessein qui s'y montrent partout; et, s'ils en cherchent le principe dans la nature même, c'est qu'ils déifient la nature, en lui attribuant l'intelligence qu'ils reconnaissent dans ses effets. Mais cette intelligence, à laquelle ils donnent le nom de Dieu, n'est pour eux qu'une loi supérieure de la nature, ou qu'une sorte d'âme du monde, confondue dans le corps qu'elle façonne et vivifie. La question est de savoir si nous ne devons pas chercher le principe des causes finales ailleurs que dans une loi supérieure, qui gouvernerait la nature et lui communiquerait tout ce que nous y trouvons d'ordonné et d'harmonieux, ou, dans une âme du monde, qui donnerait à la matière la forme et la vie, et si des causes finales de la nature nous ne pouvons conclure autre chose que ce dieu-nature des stoïciens.

Il est aisé de voir que le dieu des stoïciens est insuffisant à expliquer la finalité de la nature. Dieu est bien pour eux le principe de tout ce qu'il y a dans le monde d'intelligence et d'harmonie; mais ce principe est lui-même aveugle, car il n'est autre chose au fond qu'une puissance ou une loi naturelle : il ne procède pas comme une intelligence qui réalise ce qu'elle conçoit, mais comme une force qui suit aveuglément sa loi. Or, comment un principe aveugle, tel que le dieu-nature des stoïciens, expliquera-t-il ce qui ne peut dériver que d'une cause véritablement intelligente, comme cette chaîne de moyens et de fins, ces convenances et ces harmonies, toute cette sagesse, en un mot, que montre la nature ? Je puis ignorer ce qu'est l'intelligence de la cause suprême du monde, et comment elle agit sur la nature pour produire l'ordre et l'harmonie qui y règnent; mais ce que je puis certainement affirmer, c'est que cette cause est elle-même intelligente, puisque cet ordre et cette harmonie me forcent à admettre cette conclusion. Que si l'on se contente d'invoquer une loi ou une puissance supérieure de la nature, on a beau la décorer du nom de Providence ou de Dieu, on n'explique rien du tout; car cette loi ou cette puissance a elle-même besoin d'une intelligence qui l'établisse ou la gouverne, puisqu'elle se manifeste par des effets qui attestent une véritable intelligence. Dans ce système, le principe suprême de la finalité serait quelque chose d'analogue à ce qu'on appelle aujourd'hui la force vitale, ou à ce qu'est l'instinct chez l'animal; mais la force vitale n'explique pas les merveilles de l'organisation physique, car, pour les expliquer, il nous faut toujours recourir à un principe intelligent; et l'instinct ne se suffit pas davantage à lui-même, car il révèle une sagesse dont l'animal n'a pas le secret et qui ne peut dériver que d'une intelligence réelle. Tant que l'on ne s'est pas élevé jusque-là, on n'a rien fait encore. D'ailleurs ce ne sont pas seulement les traces de finalité et de dessein, comme celles qui paraissent partout dans la nature, particulièrement dans l'organisme et dans l'instinct des animaux, qu'il s'agit d'expliquer par une cause suprême; c'est aussi l'intelligence dont sont doués certains êtres. Etre intelligent, l'homme est capable d'apercevoir les traces de dessein qui apparaissent soit dans l'organisation de son corps, soit dans les facultés de son âme, et de comprendre que ce dessein, dont il ne saurait s'attribuer l'honneur, ne peut provenir que d'une intelligence suprême, quelque impénétrable qu'elle soit d'ailleurs; mais, en outre, comme au premier rang de ses facultés, est l'intelligence, c'est-à-dire ce qu'il y a de plus excellent, comment admettre que la cause de son être ne soit pas elle-même intelligente? Dira-t-on qu'elle l'est en puissance, mais qu'elle

Sanguinis exspirans calidum de pectore flumen :
At mater, virides saltus orbata peragrans,
Linquit humi pedibus vestigia pressa bisulcis,
Omnia convisens oculis loca, si queat usquam
Conspicere amissum fetum; completque querelis,
Frondiferum nemus, adsistens, et crebra revisit
Ad stabulum, desiderio perfixa juvenci.
Nec teneræ salices, atque herbæ rore vigentes,
Fluminaque illa queunt, summis labentia ripis,
Oblectare animum, subitamque avertere curam
Nec vitulorum aliæ species per pabula læta
Derivare queunt alio curaque levare :
Usque adeo quiddam proprium notumque requirit.

(LUCRÈCE, *De natura rerum*, lib. II, 352.)

Il faut convenir, en vérité, qu'ici le poëte oublie le philosophe.

n'arrive à l'intelligence actuelle que dans les êtres particuliers qu'elle produit ou qui en émanent ; mais alors l'effet est supérieur à la cause, et si l'homme n'est pas Dieu, il est plus que Dieu.

Ainsi se trouve réfuté, avec le panthéisme stoïcien, ce nouveau panthéisme de la philosophie allemande, pour qui les divers règnes de la nature sont les modifications diverses d'un seul et même principe, qui n'arrive à l'intelligence actuelle ou à la conscience de soi que dans l'homme. Je dis que ce principe n'explique ni l'art merveilleux de l'organisme, ni celui de l'instinct, ni l'harmonie des facultés de l'homme, ni son intelligence ; car tout cela suppose déjà une cause actuellement intelligente.

J'arrive donc à cette conclusion qu'il est impossible d'expliquer la finalité de la nature, sans avoir recours à une cause intelligente. Kant ne la repousse pas absolument, mais il ne lui accorde qu'une valeur subjective. Pourquoi ? C'est que l'idée d'une finalité de la nature et d'une cause intelligente dépasse, selon lui, la portée de l'expérience, qu'elle peut bien servir à diriger, mais sans rien nous apprendre en réalité. Je réponds que la finalité de la nature est un fait incontestable, et que, puisqu'elle a quelque réalité, la conclusion qu'elle engendre a aussi une valeur objective. Conclure de l'examen de la nature qu'elle porte des traces de finalité et de dessein, et de ces traces de finalité et de dessein inférer l'existence d'une cause intelligente, c'est sans doute s'élever au-dessus de la nature même ; mais ce n'est là qu'une légitime interprétation des caractères qu'y découvre l'observation. En ce sens, il n'y a rien dans la conclusion qui ne soit fondé sur l'expérience. Cela admis, j'accorde que cette cause intelligente m'est d'ailleurs impénétrable en soi : il ne s'ensuit pas qu'elle n'existe pas ; j'accorde que nous ne pouvons nous faire une idée déterminée de son intelligence que par analogie ; il ne s'ensuit pas qu'elle ne soit pas réellement intelligente ; j'accorde enfin qu'une fois née dans notre esprit, elle sert à nous diriger dans l'étude de la nature ; il ne s'ensuit pas qu'elle ne soit qu'un principe régulateur, sans valeur objective ; le contraire serait beaucoup plus juste.

Une cause intelligente, distincte de la nature et de l'humanité, voilà donc ce qui me donne certainement l'argument des causes finales. L'idée de *fin* corrélative à l'idée d'intelligence, ne peut être éliminée de l'univers, sans que l'idée de Dieu, de l'Être infini, créateur et ordonnateur des choses, ne s'évanouisse au même instant : et qu'y substituer, sinon, une fatalité aveugle qui, loin d'expliquer les phénomènes, les rend plus incompréhensibles, et se résout dans une contradiction absolue ?

Il n'y a donc, dans l'univers, pas plus de hasard qu'il n'y a de destin. *Il ne tombe pas un cheveu de la tête*, dit le suprême législateur, *sans la permission de Dieu*, parce que tout ce qui arrive, et même la chute d'un cheveu, a sa raison dans les lois générales qui régissent l'univers. *Le hasard*, dit Leibnitz, *n'est que l'ignorance des causes physiques*, et l'enfant dira aussi que ce qu'on appelle destin n'est que l'ignorance des causes morales.

L'auteur des *Rapports du physique et du moral* (Voy. CABANIS), a la modestie de ne pas vouloir, dit-il, *résoudre des problèmes insolubles*, et il se contente d'en proposer. Mais il pense *qu'il est temps de sentir enfin le vide d'une doctrine qui ne rend véritablement raison de rien, précisément parce que, d'un seul mot* (*Dieu sans doute*), *elle s'imagine de rendre raison de tout*. Avec le mot *Dieu*, on ne rend, en physique, raison de rien de particulier, et jamais, que je sache, aucun physicien ne s'en est servi pour enseigner les phénomènes ou faits particuliers. Sans le mot *Dieu*, on ne rend raison de rien en général, et ce philosophe, qui substitue à ce mot ceux de nature, de matière, d'énergie, de hasard, de molécules organiques ou inorganiques, et qui s'imagine avec ces mots rendre raison de tout, croirait-il sérieusement donner un raison satisfaisante des faits généraux ou mêmes particuliers, pour ceux qui ne se paient pas de mots (100).

(100) Cfr. l'excellent *Examen* qu'a fait M. Barni de l'ouvrage de Kant intitulé : *Critique du jugement*. — DUGALD STEWART, *Éléments de la philosophie de l'esprit humain*, t. II. — DE BONALD, *Recherches sur l'origine des connaissances morales*, t. II. — Voy. la note I à la fin du volume, et l'art. CABANIS.

DICTIONNAIRE HISTORIQUE

DES

SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES

A

ABEILLES. *Voy.* INSECTES.

ABSOLU. *Voy.* SCHELLING.

ACOUSTIQUE. — Le roulement effrayant dont s'accompagne la foudre, regardée par le vulgaire comme l'arme des dieux vengeurs, les thaumaturges surent le faire entendre quand ils parlèrent au nom des dieux.

Le labyrinthe d'Egypte renfermait plusieurs palais tellement construits, qu'on n'en ouvrait point les portes sans faire retentir au dedans le bruit terrible du tonnerre (101).

Darius, fils d'Hystaspe, monte sur le trône, ses nouveaux sujets tombent prosternés devant lui et l'adorent comme l'élu des dieux, et comme un dieu lui-même : en cet instant, le tonnerre gronde et l'on voit éclater la foudre (102).

L'art de charmer les oreilles a presque autant d'importance pour le thaumaturge, que celui de les épouvanter. Pausanias, qui raconte sérieusement tant de légendes fabuleuses, taxe néanmoins Pindare d'avoir inventé *les vierges d'or, douées d'une voix ravissante*, dont, suivant le poëte thébain, étaient ornés les lambris du temple de Delphes (103). Moins incrédules que lui, derrière les statues des vierges ou les bas-reliefs dorés, d'où semblaient partir des chants mélodieux, nous plaçons un instrument de musique dont les sons imitaient ceux de la voix humaine. Un simple jeu d'orgue suffisait pour cela ; et les orgues hydrauliques étaient bien connus des anciens ; un passage de saint Augustin semble même indiquer que les orgues à soufflets ne leur étaient pas inconnus.

L'histoire d'une pierre merveilleuse qui se trouvait, dit-on, dans le Pactole, nous révèle une invention beaucoup moins commune. Placée à l'entrée d'un trésor, cette pierre éloignait les voleurs, effrayés d'en entendre sortir les accents bruyants d'une trompette (104). On fabrique aujourd'hui des coffres-forts, qui font éclater les mêmes sons, dès qu'on les ouvre furtivement (105). L'auteur phrygien d'un de ces chefs-d'œuvre de mécanique n'avait peut-être pas, comme on est porté à le croire, caché son secret sous un récit fabuleux : pour qu'il se soit exprimé exactement, ne suffit-il pas que le corps sonore qu'il employait fût une pierre tirée des rivages ou des monts voisins du Pactole ? Quant à la propriété de résonner, elle lui était commune avec la pierre sonore que l'on conservait à Mégare (106) ; avec le granit rouge d'Egypte ; avec les pierres qu'on emploie à la Chine pour fabriquer des instruments de musique ; avec la pierre verte et brillante dont est formée une statue trouvée dans les ruines de *Palenqui viejo* (107) ; enfin avec la basalte dont il existe, au Brésil, des blocs considérables, qui rendent un son très-clair quand on les frappe (108). Le reste appartient à l'ignorance et à l'amour du merveilleux.

Des paroles distinctes ont été proférées par un enfant à l'instant de sa naissance, par des animaux, par des arbres, par des statues, ou bien elles ont retenti spontanément dans l'enceinte solitaire d'un temple : c'est ce que racontent souvent les histoires anciennes. Le prestige de l'engastrimisme suffit pour expliquer une partie de ces récits, mais non pas tous. Il est donc plus simple de regarder, comme des effets de l'art, ces voix dont l'origine n'était pas aperçue ; et d'attribuer le prodige à l'invention des *androïdes*, invention qui, de nos jours encore, bien que décrite dans des livres très-répandus (109), n'en a pas moins, sous le nom de *Femme invisible*, excité l'admiration du vulgaire et celle de gens qui ne croyaient point faire partie du vulgaire.

(101) PLIN., *Hist. nat.*, lib. XXXVI, cap. 13.

(102) TZETZÈS, *Chiliad.*

(103) PAUSANIAS, *Phocic.*, cap, 5.

(104) *Traité des fleuves et des montagnes*, attribué à Plutarque, § 7.

(105) Louis XV en avait un; on en offrit un à Napoléon, à Vienne, en 1809

(106) PAUSANIAS, *Attic.*, cap. 42.

(107) *Revue encyclopédique*, tome XXXI, page 850.

(108) MAWE. *Voyage dans l'intérieur du Brésil*, tom. I, chap. 5, pag. 158.

(109) *Encyclopédie*, art. *Androïde*

On adresse, à voix basse, des questions à une poupée, à une tête de carton ou de métal, à un coffre de verre; et bientôt on entend des réponses qui semblent partir de l'objet inanimé : l'acoustique enseigne les procédés qu'on doit mettre en usage pour qu'une personne placée dans un lieu assez éloigné, entende et soit entendue aussi intelligiblement que si elle occupait la place où paraît l'*androïde* qu'elle fait parler. Ce n'est point une invention moderne. J. B. Porta, il y a plus de deux cents ans, en a expliqué les principes dans sa *Magie naturelle* (109*); mais, en des temps plus anciens, ces principes étaient tenus secrets, et la merveille qu'ils opèrent, présentée seule à l'admiration des hommes.

Vers la fin du XIVe siècle, une *tête parlante*, construite en poterie, excitait en Angleterre l'étonnement des curieux. Celle que fit Albert le Grand (au XIIIe siècle) était aussi en terre. Gerbert, qui, sous le nom de Sylvestre II, occupa le Saint-Siége de 999 à 1003, en avait fabriqué une en airain (110). Ce chef-d'œuvre le fit accuser de magie : accusation fondée, si l'on eût donné le même sens que nous au mot d'œuvre magique; c'était le résultat d'une science dérobée à la connaissance du commun des hommes.

Ces savants n'avaient point découvert, ils avaient reçu de prédécesseurs bien plus anciens, un secret qui surpassait et effrayait la faible intelligence de leurs contemporains.

Odin, qui apporta chez les Scandinaves une religion et des secrets magiques empruntés à l'Asie, Odin possédait une *tête parlante*. C'était, disait-on, la tête du sage *Mimer*, qu'Odin avait fait enchâsser dans l'or, après la mort de ce héros; il la consultait, et les réponses qu'il en recevait étaient révérées comme les oracles d'une intelligence supérieure.

D'autres que le législateur du Nord avaient cherché à rendre la crédulité plus avide et plus docile, en supposant ainsi que les têtes parlantes dont ils se servaient, avaient été animées par l'intelligence d'hommes vivants.

Nous ne citerons point, en ce sens, l'enfant que le spectre de Polycrite dévora tout entier, à l'exception de la tête, et dont la tête énonça des prophéties qui ne manquèrent point de se réaliser (110*) : ce mythe appartient probablement à l'allégorie. Mais à Lesbos, une *tête parlante* rendait des oracles; elle prédit au grand Cyrus, en termes équivoques, il est vrai, la mort sanglante qui devait terminer son expédition contre les Scythes : c'était la tête d'Orphée. Elle était fameuse chez les Perses; elle l'était chez les Grecs dès le temps de la guerre de Troie : telle était la célébrité de ses oracles, qu'Apollon même en fut jaloux (111).

Suivant plusieurs rabbins, les *théraphim* étaient des têtes de mort embaumées, sous la langue desquelles on plaçait une lame d'or (112), comme on avait entouré d'or la tête de Mimer. Appliquées contre une muraille, elles répondaient aux questions qu'on leur adressait. D'autres rabbins disent que les *théraphim* étaient des simulacres, des figures qui, après avoir reçu l'influence d'astres puissants, conversaient avec les hommes, et leur donnaient de salutaires avis (113). Des expressions de Maimonides, sur ce sujet, on peut induire que l'on construisait exprès des édifices pour y placer les images parlantes; ce qui se comprend aussi bien que le soin qu'on avait, en d'autres cas, de les appliquer contre la muraille, il faut toujours une disposition locale propre à produire le miracle d'acoustique.

Les prêtres égyptiens (c'est Mercure Trismégiste qui nous l'apprend), les prêtres possédaient l'*art de faire des dieux* (114), de fabriquer des statues douées d'intelligence, qui prédisaient l'avenir et interprétaient les songes. Il avoue même que des théurgistes adonnés à une doctrine moins pure, savaient aussi *faire des dieux*, des statues que les démons animaient, et qui, pour les vertus surnaturelles, le cédaient peu aux ouvrages sacrés des véritables prêtres. En d'autres termes, le même secret physique était mis en œuvre par deux sacerdoces rivaux.

Les anciens possédaient comme nous l'art de construire des *androïdes* (115); et, de leurs sanctuaires, cet art est arrivé à nos laboratoires de physique par l'intermédiaire des ténébreux savants du moyen âge, c'est la conclusion que nous tirons de ce qui précède; elle nous semble plus admissible que la supposition d'impostures et de supercheries grossières et sans cesse renouvelées (116).

Était-elle une application de la science, égale ou supérieure à celles que nous avons énumérées, la merveille qu'en Égypte en-

(109*) J. B. Porta, *De Magia naturali*. — Pancirol., *Rerum recens inventar.*, tit. X.

(110) Elias Schedius, *De Diis germanis*, p. 572-575.

(110*) Phlegon, *De mirabilibus*. — Noël, *Dictionnaire de la Fable*, art. *Polycrite*.

(111) Philostrat., *Vit. Apollon.*, lib. IV, cap. 4; *Heroic.* in *Philoctete*.

(112) Frommann, *Tract. de fasc.*, p. 682-683.

(113) R. Maimonides, *More Nevochim* part. III, cap. 30. *Et ædificaverunt palatia et posuerunt in eis imagines*, etc. Elias Schedius, *De diis germanis*, p. 558-569.

(114) *Artem qua deos efficerent*. Mercurii Trismegisti, *Pimander*, *Asclepius*, p. 153-156 et 165, in-12. Basileæ, 1551.

(115) Nous croyons cette explication suffisante; et, pour la compléter, nous ne citerons point les *têtes parlantes*, présentées par l'abbé Mical à l'Académie des sciences, en 1783. Elles prononçaient des mots et des phrases; mais ne produisaient pas une imitation assez parfaite de la voix humaine.

(116) Loin d'exagérer les connaissances acoustiques des anciens, nous allons moins loin que Fontenelle, qui soupçonne (*Histoire des oracles*, 1re partie, chap. 19) que les anciens prêtres connurent l'usage du porte-voix. Le P. Kircher pense qu'Alexandre se servait d'un porte-voix, pour se faire entendre au même moment à son armée entière; cela me semble peu probable.

core, renouvelait, chaque jour, la statue de Memnon, quand, de sa voix harmonieuse, elle saluait le lever du soleil?

Le secret du prodige tenait-il à un art ingénieusement caché, ou seulement à un phénomène que des spectateurs avides de merveilles ne songeaient point à approfondir? A cette alternative me semblent se réduire toutes les conjectures que l'on a hasardées sur ce sujet (117).

La seconde supposition nous fournirait un exemple de plus de l'habileté avec laquelle les prêtres savaient traduire en prodiges les faits propres à étonner le vulgaire.

La première a été adoptée par plusieurs auteurs contemporains; et c'est, je crois, celle que les prêtres voulaient faire prévaloir.

Juvénal appelle *magiques* les sons qui sortaient de la statue (118); chez les anciens, la magie était la science d'opérer des merveilles par des procédés scientifiques inconnus au plus grand nombre des hommes. Un scoliaste du satirique latin est plus explicite encore; et, en commentant ce passage, il parle du mécanisme savant de la construction de la statue (119): c'est dire clairement que sa voix résultait du jeu d'une machine. Quand cet écrivain réduisait ainsi à un chef-d'œuvre de mécanique la merveille de la statue de Memnon, il parlait sans doute d'après une tradition reçue. Cette tradition, autrefois, n'ôtait rien aux sentiments d'admiration et de piété que la voix sacrée réveillait dans l'âme de ses auditeurs (120).

ADONIS. — Memnon est tombé sous les coups d'Achille. Les dieux recueillent les gouttes de son sang; ils en forment un fleuve qui coule dans les vallées de l'Ida. Tous les ans, au jour fatal qui vit le fils de l'Aurore périr victime de son courage, les eaux du fleuve reprennent la couleur du sang dont elles tirent leur origine (121). Ici, comme dans mille autres occasions, la tradition grecque est copiée d'une tradition plus ancienne. Du mont Liban descend le fleuve Adonis (122). Chaque année, à la même époque, il prend une teinte fortement rouge, et porte à la mer des flots ensanglantés. C'est le sang d'Adonis; et ce prodige indique que l'on doit commencer les cérémonies de deuil en l'honneur du demi-dieu. Un habitant de Byblos expliquait le phénomène, en observant que le sol du mont Liban, aux lieux où l'arrose l'Adonis, est composé d'une terre rouge; dans un certain temps de l'année, le vent, desséchant la terre, soulève et porte dans le fleuve des tourbillons de poussière de la même couleur. L'eau d'un lac, à Babylone, rougit pendant quelques jours: la couleur des terrains qu'elle baigne, dit Athénée, suffit pour expliquer le phénomène (123). Une supposition analogue peut rendre compte du changement de teinte qu'éprouve régulièrement le fleuve de l'Ida. Dans la saison des pluies ou de la fonte des neiges, ses eaux atteignent probablement, et dissolvent en partie un banc de terre ocreuse, imprégnée de sulfure de fer, dont les vapeurs infectes qu'exhale alors le fleuve (124), font reconnaître la présence. L'apparence merveilleuse peut ainsi ne se reproduire qu'à une certaine époque, ou même qu'au jour précis où les eaux du fleuve ont acquis leur plus grande élévation.

AIGLE. *Voy.* OISEAUX.

AIGLES ROMAINES, frottées d'essences. *Voy.* PARFUMS.

ALBERT LE GRAND. — Le plus beau résultat des conquêtes d'Alexandre fut d'ouvrir la marche à la communication plus facile et plus large, et à la fusion plus intime des philosophies particulières des divers peuples, Grecs, Egyptiens, Juifs, Persans et Indous. Cette fusion s'opéra dans le foyer scientifique d'Alexandrie, qui avait succédé à l'école d'Athènes. Par les conquêtes romaines dans l'Afrique et l'Asie, l'Espagne, les Gaules et la Germanie vinrent s'adjoindre les connaissances philosophiques de ces peuples, qui ont apporté de nouvelles modifications dans l'ensemble de la science. Les Romains, pour leur compte, n'ont rien ajouté de leur fond à la philosophie: chez eux, la philosophie grecque s'étendait et se complétait; mais ils conduisirent la science uniquement vers l'application et vers l'art, entraves éternelles qui la dégradent toujours. Sous le point de vue philosophique, cette science, créée par Aristote, dégradée entre les mains de Pline, fut relevée, du moins sous le rapport médical, entre celles de Galien.

Immédiatement avant ce grand homme, de son temps et surtout après lui, s'opérait dans le monde intellectuel et moral, et, par une conséquence nécessaire, dans le monde civil et politique, une grande et admirable révolution qui devait avoir pour la science elle-même les résultats les plus heureux. Nous voulons parler de la diffusion universelle du christianisme.

Jetons un coup d'œil rapide sur ce que fut la science, au point de vue où nous l'envisageons, pendant les cinq ou six premiers siècles de l'Eglise. Elle fut ce qu'elle devait être, c'est-à-dire qu'alors, comme dans tous les temps, elle fut dans une position ration-

(117) *Voy.* MEMNON.

(118) *Dimidio magicæ resonant ubi Memnone chordæ.*

(119) Cité par J. Phil. CASSELIUS, *Dissertation sur les pierres vocales ou parlantes*, page 8. LANGLES. — *Dissertation sur la statue vocale de Memnon: Voyag. de Norden*, t. II, p. 257.

(120) *Voy.* les inscriptions gravées sur le colosse: M. Letronne les a réunies et expliquées dans l'ouvrage intitulé: *La statue de Memnon*, in-4, Paris 1833, p. 113-240.

(121) Quintus CALABER, *Prætermissorum ab Homero*, lib. II.

(122) *Traité de la déesse de Syrie*, Œuvres de Lucien, tom. V, page 143.

(123) *Athenæ Deipnosoph.*, lib. II, cap. 2. — PLIN., *Hist. nat.*, lib. XXXI, cap. 5.

(124) Quintus CALABER, *Prætermissorum ab Homero*, lib. II.

[illegible] et logique pour le progrès réel de l'esprit humain. Il s'agissait, en effet, de terminer la philosophie, de la rectifier, de la compléter, en y introduisant la science théologique, ou la science des vrais rapports des créatures et de l'homme en particulier, avec Dieu, et des créatures entre elles : Puissante synthèse qui ramenait tout à l'unité, et que la Divinité seule pouvait opérer, parce que seule elle connaissait son œuvre. Mais l'esprit humain devait, comme en tout le reste, en être l'instrument, sauf au secours divin à le soutenir, à le diriger dans cette voie. Toute son activité fut nécessairement absorbée par la démonstration et le parfait développement de ce rayon, le plus essentiel et le plus nécessaire de tous. Il portait dans le sein de sa fécondité divine l'avenir du monde; devant lui les autres parties de la science se reposèrent pour reconnaître sa puissance; elles s'arrêtèrent. Leur station fut plus ou moins longue, suivant leur contact plus ou moins immédiat, plus ou moins utile au grand travail qui s'opérait, jusqu'à ce que, enfin, la théologie, revêtant le caractère de science démonstrative, vînt remplir la lacune du cercle et en terminer la circonférence. Par là fut désormais ouverte une voie plus libre et plus sûre à tous les progrès ultérieurs des autres rayons. Bien qu'il soit en effet évident et certain que l'établissement du christianisme, et le travail intellectuel qu'il exigea n'ait eu aucun but, aucune direction scientifique, humainement préconçus, comme on pourrait l'entendre, cependant, par sa nature et son essence même, comme par celles de l'esprit humain et de tout ce qui fait son domaine, le christianisme devait venir en son temps et tout naturellement constituer réellement la science comme la société, quoiqu'il semblât seulement les recréer et les vivifier.

Si l'on ne doit point attendre de progrès scientifique spécial dans cette première période de l'Église, ce serait pourtant se tromper que de la regarder comme nulle pour la science, même dans la direction que nous étudions. Outre la rénovation philosophique et sociale qui se fit alors, le passage de la science dans le christianisme mérite une attention sérieuse. Ce passage s'opéra par la conversion au christianisme des philosophes et des savants les plus remarquables, et par l'introduction des idées chrétiennes dans la phisophie, dont la réaction sur ces mêmes vérités ne laissa pas de produire de fortes émotions. La science en devenant, comme le genre humain, naturellement chrétienne, revenait à Dieu son principe, et jetait les fondements de sa grandeur future. Les sciences instrumentales furent continuellement en activité dans la grande lutte du christianisme contre le paganisme mourant, et contre les violentes attaques du philosophisme. Les sciences médicales et naturelles ne cessèrent pas un instant non plus d'être en exercice. Galien et Aristote furent étudiés ; Galien surtout servit de base à une foule de travaux chrétiens sur la science médicale, qui furent composés pendant les quatre ou cinq premiers siècles, et dont plusieurs nullement indignes de lui, se trouvent réunis sous son nom à la collection de ses Œuvres. Outre ces auteurs, dont les noms sont inconnus, quoique leurs croyances et leurs sentiments soient consignés dans leurs écrits, c'est un fait historique que l'impulsion unanime et générale des Pères et des docteurs chrétiens de cette époque vers l'étude des sciences profanes qu'ils regardèrent comme une arme puissante pour la défense de la vérité chrétienne.

Il y eut même des travaux spéciaux, trop remarquables et trop généralement admirés pour les passer sous silence. De ce nombre est l'Hexaéméron du savant évêque de Césarée, saint Basile le Grand. C'est une démonstration scientifique de la puissance du Créateur, de sa sagesse, de sa providence, fondée sur les sciences physiques, astronomiques et naturelles., suivant le plan du premier chapitre de la *Genèse*. Il avait déjà réuni l'étude de la nature, l'étude de l'homme et celle de Dieu, pour instruire l'âme et la conduire à la glorification de son Créateur (125). Son but était de donner à son peuple, sous une forme simple et pourtant élevée, la plus haute philosophie de la nature et du monde. Mais il n'y avait pas de conception scientifique nettement posée.

Saint Ambroise fit dans l'Église latine, en traduisant et complétant saint Basile, ce que celui-ci avait fait dans l'Église grecque.

Les admirables homélies de Jean Chrysostome, sur la *Genèse*, sont une exposition claire et lucide des principes logiques qui seuls peuvent encore aujourd'hui conduire à la connaissance des lois harmoniques qui ont présidé à la création. Les rêves de

(125) Il suit l'ordre de la création, traite du monde à l'état d'éléments, puis du monde à l'état d'êtres. En histoire naturelle, il suit, comme Moïse, l'ordre ascendant, et commence par les végétaux, dont il a connu les sexes et parfaitement exposé la nutrition. Des animaux inférieurs il arrive aux poissons et aux reptiles, aux animaux terrestres ; montrant partout une science profonde et une observation détaillée ; car il ne s'était pas contenté d'étudier Aristote, il le dit lui-même, il avait observé et étudié la nature. Son but n'était pas la science ; aussi, quoiqu'il soit bien évident qu'il l'ait approfondie autant qu'elle pouvait l'être alors, il n'entre dans les détails que quand ils sont nécessaires à son but. Ses erreurs sont celles d'Aristote ; il le suit en tout ce qui tient à l'observation ; et quoiqu'il n'ait que des aperçus sans autre système scientifique que la marche tracée par Moïse, il a pourtant complété certains points avec une grande lucidité et d'une manière assez heureuse. Il est surtout remarquable quand il traite les hautes questions de l'instinct dans les animaux. Tel qu'il est, l'*Hexaeméron* n'est pas complet; saint Basile promet d'y traiter de l'homme, et cela se trouve dans deux homélies séparées, dont l'authenticité est en partie contestée. L'auteur y parle de l'histoire naturelle de l'homme, de son anatomie et de son admirable organisation, et enfin de sa haute dignité d'image et de ressemblance de Dieu.

l'étude superficielle y sont réfutés à l'avance.

L'évidence philosophique d'une harmonie dans la création avait conduit un autre philosophe chrétien, Némésius, évêque d'Emèse, à concevoir instinctivement, et *a priori*, non-seulement la série animale, mais encore la série de tous les êtres créés (126). Il l'a si parfaitement conçue, dans une époque où elle était encore si loin d'être démontrée, *a posteriori*, que l'on ne peut s'empêcher d'admirer la fécondité du principe chrétien, qui devançait ainsi la science avant même que celle-ci soupçonnât sa puissance.

La grammaire, la logique, les mathématiques, furent non-seulement mises en usage par le christianisme, mais ces sciences instrumentales furent reprises pour être d'abord développées et appliquées ensuite à la démonstration de nouvelles et importantes vérités. Ce fut l'œuvre d'un des esprits les plus éminemment positifs que le christianisme et le monde entier aient peut-être porté. Saint Augustin reprit toute cette partie de la philosophie aristotélienne dans Aristote lui-même, d'après lequel il travailla. Il le perfectionna, sous certains rapports, en l'appliquant à un but nouveau, qui n'était plus uniquement l'observation de la nature grossière.

Entre les mains d'un tel génie, la science de l'homme s'agrandit de la démonstration scientifique de toute la plus noble partie de son être; l'âme, son existence, sa nature, son origine, son immortalité, ses facultés, et cette grande et magnifique thèse du libre arbitre, du bien et du mal, etc., grandes vérités dont la démonstration fut complétement inconnue aux anciens (127).

De tous ces faits et d'une foule d'autres, nous pouvons donc conclure que toutes les sciences furent cultivées, même activement, par la généralité des Pères des cinq premiers siècles. Ils étaient bien loin de s'effaroucher de l'étude de la nature, comme on l'a prétendu, comme certains esprits, qui ne peuvent concevoir que la science est fille de la religion, le prétendent encore. La force qu'ils puisaient dans le travail et l'étude permettait à ces hommes puissants l'acceptation pure et nette d'une foule de théories scientifiques, devant lesquelles chancellerait aujourd'hui notre faiblesse, ou plutôt la crainte d'un travail opiniâtre, que leur activité savait dominer. Ces hommes, qui affermirent le christianisme dans le monde, cherchaient pour eux-mêmes, et exigeaient pour les autres l'étude des sciences profanes.

L'élan qui fut alors imprimé à l'esprit humain devait retentir dans les siècles futurs. Tout se tient et s'enchaîne dans le monde; les phénomènes intellectuels n'y sont pas plus isolés que les phénomènes physiques; les faits partiels ont leur cause dans des lois plus générales, et ces lois sont des principes immuables; les principes dominent le monde; ils dominent le monde social surtout.

Le christianisme, en descendant sur la terre, venait y apporter les vrais principes du monde physique, du monde intellectuel et du monde social. Longtemps l'esprit humain s'était débattu dans les étroits sentiers du doute; si des génies plus puissants avaient pressenti les plus hautes vérités, ils n'en avaient pas la certitude; surtout, elles n'étaient pas passées dans la vie sociale. Les sciences positives avaient pénétré assez loin dans la recherche et l'analyse des faits; mais le principe qui constitue la science, en la rendant sociale, manquait. La création tout entière était isolée du Créateur; la vraie nature de l'homme était inconnue; les fondements vicieux de la stabilité humaine, le plus sublime caractère de l'homme, ne lui permettaient pas d'atteindre à la perfection de son être. L'homme, inconnu à lui-même, ne pouvait servir de terme de comparaison suffisant à l'étude approfondie des autres êtres. Chancelants sur leur base, les principes qui régissent le monde avaient perdu leur puissance, et tout progrès social ou scientifique était désormais impossible.

(126) Au chapitre 1er de son traité *De la nature de l'homme*, Némésius dit que le Créateur semble avoir disposé l'ensemble des êtres divers, de manière à ne faire qu'un seul tout, et à les lier entre eux par une sorte de parenté; qu'il a coordonné toutes choses entre elles par leur ressemblance et leur différence, en procédant graduellement, afin que celles qui sont complétement inanimées, ne fussent pas entièrement séparées des plantes, ni celles-ci des animaux qui sont pourvus de sensibilité, et afin que les animaux, à leur tour, ne fussent pas éloignés des êtres doués d'intelligence. « Le Dieu créateur du monde, passant des plantes aux animaux; n'est pas venu tout à coup, mais par degrés, à la faculté de marcher et de sentir. Il a formé, en effet, les pinnes et les actinies comme des arbres sentants, puisqu'il les a fixées dans la mer, à l'instar des plantes, par leurs racines; qu'il les a entourées de test comme d'écorce, et a voulu qu'elles fussent immobiles comme les plantes; cependant, il leur a fait largesse du sens du toucher commun à tous les animaux. Elles ressemblent donc aux plantes par leur stabilité, et aux animaux par la sensibilité. C'est pour cela que, par la réunion du nom de l'animal et de celui de la plante, les savants les appellent zoophytes. C'est ainsi qu'accordant ensuite à d'autres plusieurs sens, et à d'autres la puissance de marcher, le Créateur arrive aux animaux plus parfaits. J'appelle animaux plus parfaits ceux qui jouissent de tous les sens et peuvent marcher au loin. Dieu ensuite, passant des bêtes à l'animal doué de raison, à l'homme, il ne le crée pas aussitôt; mais d'abord il a donné à d'autres animaux une certaine prudence, l'artifice et la ruse pour leur conservation, afin qu'ils parussent s'approcher de plus en plus de l'animal qui participe véritablement de la raison, l'homme qu'il a créé enfin. » Dans l'édition du livre de Némésius, à Oxford, 1671, on lui attribue des découvertes considérables sur la qualité et l'usage de la bile; on y dit même qu'il connaissait la circulation du sang. Quand cela serait vrai, la science en aurait peu profité.

(127) Le beau livre de saint Augustin, intitulé : *De quantitate animæ*, renferme une curieuse application de la géométrie à l'étude de l'âme humaine. Son traité *Du libre arbitre*, celui *De l'âme*, etc., sont des monuments scientifiques assez importants pour prouver la fécondité de cette époque.

Le christianisme pouvait seul replacer la société dans l'équilibre, ramener l'humanité dans la voie normale de sa nature, en lui enseignant que le monde était l'œuvre de Dieu, que la nature physique avait été créée pour l'homme ; que l'homme était l'image et la ressemblance de son Créateur ; qu'il était, dans son essence, un être moral et social ; qu'il ne pouvait atteindre à la perfection de sa nature qu'en s'immolant à la société, en se renonçant lui-même pour cette société, hors de laquelle il ne pouvait, ni exister, ni se développer. De là ressortaient les obligations mutuelles des pouvoirs et des sujets, les devoirs des individus et de la famille, les obligations individuelles et collectives de l'humanité envers Dieu, sa source et son terme final : en un mot, tous les principes du monde social étaient établis sur les bases inébranlables de l'autorité divine, qu'il s'agissait de démontrer aux nations, pour les ramener par la loi dans les sentiers de la vie.

Avec ce travail au-dessus des seules forces humaines, il fallait porter la lumière dans le chaos des sciences. Le monde antique, en accumulant des faits, n'avait aperçu que quelques lois secondaires, à l'aide desquelles il avait tenté de renouer quelques-uns de ces faits, sans pouvoir arriver à l'unité. L'unité seule, pourtant, rend la science susceptible d'entrer dans les destinées sociales, et de servir l'humanité dans toute l'étendue de sa nature, dans son mieux-être physique, intellectuel et moral. Aussi la science jusqu'ici n'a-t-elle d'autre but que l'utilité physique de l'homme. L'utilité morale n'avait pu être atteinte, malgré l'éthique, qui s'arrêtait dans les actes sans en rechercher la loi et sans pouvoir en saisir le véritable but. La science était donc arrêtée ; il lui manquait quelque chose ; il lui manquait la puissance du principe. Elle lui vint du christianisme. Mais tout était, pour ainsi dire, à refaire ; il fallut revoir tous les faits, soulever toutes les questions, et les rattacher une à une au principe, en leur donnant une vie qu'elles n'avaient point. Nous avons vu les Basile, les Ambroise, les Chrysostome, les Némésius, le faire pour les sciences physiques et naturelles, et le grand Augustin opérer le même travail dans les sciences instrumentales et métaphysiques. Ils ne furent pas les seuls ; car la divine sagesse, qui place toujours le remède à côté du mal, suscita la plus belle armée de génies qui fut jamais ; Dieu la convoqua pour le combat, et lui donna des forces en proportion des grands desseins qu'il songeait à accomplir sur l'humanité. Par son triomphe sur l'erreur et le doute, dans le monde intellectuel et social, la science fut réellement constituée dans l'unité ; elle avait des principes à l'aide desquels elle ne pouvait plus s'égarer dans la recherche et l'analyse des faits qu'il lui restait à recueillir. Si le paradoxal Gœthe, si la sombre et rêveuse Allemagne ont rendu ce service à la société, de prouver que tout progrès scientifique a sa source dans l'*a priori*, dans l'idée qu'il faut ensuite faire passer dans les faits, pour les systématiser ; si l'école mathématique française a pleinement confirmé la même vérité, nous les en remercions pour notre compte : ils ont prouvé notre thèse. En effet, pour que le progrès soit complétement réalisé, il faut nécessairement que l'*a priori* soit complet, que l'idée soit vraie dans toute son étendue, afin de pouvoir embrasser tous les faits ; or, l'*a priori* du christianisme, le principe chrétien, étant les seules vrais et les seuls complets, puisqu'ils embrassent le monde, l'homme et Dieu, il s'ensuit qu'eux seuls pouvaient établir la science sur ses bases véritables et à jamais inébranlables. Ce pas immense, œuvre de l'époque que nous étudions, n'est-il pas assez remarquable pour venger le christianisme du reproche inconcevable qu'on lui a fait, d'avoir observé tout ce qu'il y avait, à sa naissance, de génies dans l'esprit humain (128). On ne pouvait mieux prouver la fécondité et sa puissance que par ce reproche, qui laisse pourtant à son auteur la responsabilité de n'avoir pas compris la loi générale du progrès de l'humanité.

Des entrailles de la charité chrétienne est née une autre préparation au progrès scientifique, et elle était elle-même un progrès moral. Je veux parler de l'admirable institution des hôpitaux, que l'on a faussement attribuée aux Arabes ; tandis qu'ils ne firent que l'emprunter aux Chrétiens, comme bien d'autres choses (129). C'est dans l'Église que se développèrent les premiers germes de ces asiles, où plus tard, à l'ombre et sous les auspices de la charité chrétienne, les sciences médicales trouveront les plus sûrs éléments de leurs études, en contemplant à

(128) Libri, *Histoire des sciences mathématiques en Italie*, Introduction.

(129) C'est dans l'ordre de Saint-Basile, antérieur de deux ou trois siècles à l'islamisme, que commença ce beau dévouement au service des pauvres et des malades ; les maladreries où l'on recueillait les lépreux abandonnés, étaient desservies par les religieux de cet ordre. Saint Grégoire de Nazianze, qui mourut l'an 389, légua, par son testament, ses biens à l'église de Nazianze et aux pauvres qu'elle entretenait. Dès le commencement du christianisme, les pauvres devinrent les enfants bien-aimés de l'Église ; elle les nourrissait et secourait toutes ces misères. L'établissement des diacres par les apôtres, pour distribuer les aumônes, en est la preuve ; et le diacre Laurent, traîné devant l'empereur, qui lui demandait les trésors de l'Église, lui présenta les pauvres que l'Église romaine nourrissait tous les jours. Plus tard, les monastères furent la providence des pauvres. Telle est la véritable origine des hôpitaux que nous voyons établis à Constantinople par un évêque de cette ville, dès le IVe ou Ve siècle, pour y recueillir les malades. Saint Jean Chrysostome établit lui-même un hospice à Constantinople ; mais, dès l'année 368, l'empereur Valentinien avait établi dans chaque quartier de Rome un médecin aux frais du public pour traiter gratuitement les pauvres.

loisir les innombrables misères humaines, auxquelles elles sont appelées à remédier.

Cependant le christianisme avait vaincu les tyrans, triomphé des échafauds, terrassé le paganisme dans le sang des martyrs, et la science était devenue chrétienne. Mais ce ne fut pas sans de rudes et violentes secousses.

La nécessité d'un commun effort amena la réunion de l'armée de la raison guidée par la foi, et formulée sous le nom du Pape. Les prêtres, les corporations religieuses, se réunirent pour divers buts, mais surtout pour un but intellectuel. Ces corporations ont été extrêmement importantes ; elles ont fertilisé les déserts, et appris aux hommes de la campagne l'art de cultiver la terre ; elles leur montrèrent avant tout la vraie voie de la civilisation. Comme conséquence de ces créations, ayant un but social, naquit nécessairement l'établissement des écoles ; car il fallait pour opérer sur le monde et les masses, avec les secours corporels, les secours de l'intelligence, l'éducation et l'instruction. C'est dans les églises, les chapitres et les couvents, et à côté d'eux, que sont nés les hôpitaux et les écoles.

Un homme vient alors : il a conquis l'Occident et refoulé la double invasion du Nord et du Midi ; les flots de peuples sont venus se briser à ses pieds. Il s'appuie sur son épée, regarde et veut tout unir autour de lui. Il chasse les Arabes et les ariens, et marche à l'unité catholique. Profondément imbu de la nécessité de réunir les hommes en corporations, Charlemagne vint en Italie ; il en exporta les grandes idées à l'aide desquelles il fonda dans son royaume des académies, des écoles, des couvents, et tout ce qui pouvait contribuer au développement et aux progrès de l'esprit humain, à l'époque de ruine et de détresse où il le prenait. Il faut dater de son règne la véritable renaissance.

A cette époque, le monde était sous la puissance de deux génies ; Haroun-al-Raschild opérait en Orient ce que Charlemagne travaillait à faire germer en Occident. Ces deux princes avaient agrandi leur empire par les armes, et imposé des tributs à une foule de potentats ; tous deux firent fleurir les sciences et les lettres, protégèrent les savants, et furent les héros favoris des poëtes et des romanciers. Tous deux furent les plus fermes appuis de leur religion. Le calife de Bagdad ambitionnait l'estime du roi des Francs ; il voulut son amitié ; il songea même à partager le monde avec lui : Charlemagne aurait régné sur l'Europe jusqu'à la Propontide et l'Hellespont, et toute l'Asie occidentale et le nord de l'Afrique auraient obéi au calife (129*).

Cependant l'influence de la conquête et de l'invasion des Barbares se faisait sentir sur l'Europe ; les sciences et les arts expirants furent recueillis et ranimés dans le palais de Charlemagne (130). Il fonda, sur toute la vaste étendue de son empire, un nombre immense d'écoles, qui, depuis lui, ont continué en France sans interruption, quoique avec des succès variés (131). On y étudiait les sciences diverses et les langues. La langue tudesque et la langue latine n'étaient pas les seules que connussent ceux qui se livraient à l'étude ; le grec leur était familier, et ni l'arabe ni le syriaque ne leur étaient inconnus. Ces langues étaient le symbole des quatre grands empires de l'Europe et de l'Asie occidentale ; de l'empire des califes, de celui de Constantinople, de celui de Rome et de celui des Francs. La politique seule aurait porté Charlemagne à les cultiver, quand son génie, qui aplanissait les difficultés, et le plaisir de savoir, ne l'auraient pas engagé à s'occuper des langues qu'avaient illustrées des ouvrages immortels (132).

Mais de tous les objets d'étude, la théologie, la connaissance des livres saints, celle des Pères et des docteurs de l'Eglise, étaient cultivés avec le plus de soin. Il fallait à chaque instant défendre la vérité ou attaquer les opinions hérétiques qui se succédaient avec rapidité, et répandaient en Europe, en Asie et en Afrique, le trouble, le désordre, les haines et les persécutions. Il fallait citer les discours des Pères, les passages des livres saints, les décisions des conciles, les maximes transmises. Avec ces études, le besoin de la philosophie d'Aristote, qui avait remplacé celle de Platon dans l'empire d'Orient, se fit sentir pour lutter contre un Photius de Constantinople, un Nicéphore, un Théodore Studite, nourris dans la dialectique du philosophe de Stagire, que saint Jean Da-

(129*) C'était pour resserrer les nœuds d'une telle union et satisfaire à de si grands intérêts que Haroun entretenait avec Charles les communications les plus fréquentes. En 807, il lui envoya une nouvelle ambassade et des présents magnifiques, entre lesquelles on remarquait une horloge à laquelle l'eau donnait le mouvement

(130) « Il appela de l'Italie, de l'Angleterre et de l'Hybernie tous les doctes personnages capables de seconder ses desseins. Il fonda de toutes parts des écoles publiques ; et en même temps qu'il rassembla à grands frais des livres grecs et latins échappés au naufrage des lettres, il fit chercher aussi les cantiques de David, les chants guerriers des Celtes et les hymnes religieuses de l'Eglise ; en sorte que la France, après un silence presque morne, écouta tour à tour, en ses concerts, les lyres d'Homère, de Virgile et d'Horace, la harpe du Roi-Prophète, les sistres des lévites et les chants de nos bardes et de nos fatistes. » (*Gaul. poét.*, t. III, p. 11, 12.)

(131) On enseignait dans ces écoles : 1° la grammaire, la rhétorique, la logique et la dialectique, dont les études portaient le nom de *trivium* ; 2° l'arithmétique, la géométrie, la musique et l'astronomie, dont les cours réunis étaient appelés *quadrivium*. (D. Rivet, *Hist. litt. de F.*, t. IV, V, VI et VII.)

(132) Il avait lui-même composé une grammaire tudesque et avait traduit dans la langue germanique plusieurs termes d'art ou de science, afin que les Francs pussent se familiariser plus facilement avec les idées que ces termes exprimaient, et il occupait les loisirs de sa vieillesse à rectifier un exemplaire de l'Evangile sur la version syriaque.

mascène, entre bien d'autres, s'était appliqué à répandre. L'Occident trouva cette ressource dans saint Augustin et dans les traductions de Boëce.

L'arithmétique générale fut cultivée; on en publia même des traités. On avait retrouvé plusieurs vérités astronomiques; mais le défaut d'instruments avait empêché de multiplier suffisamment les observations.

Les capitulaires de Thionville ordonnaient d'enseigner la médecine aux enfants. Afin d'en hâter les progrès, Charlemagne releva et agrandit l'école de Salerne, d'où la science des Arabes commença dès lors à entrer dans les académies de son empire. Mais l'art de guérir était bien tombé. Il est inutile de dire que la chirurgie était encore moins avancée que la médecine; qu'aurait-elle fait sans l'anatomie? Avec la science arabe pénétraient aussi l'astrologie et cet esprit mystérieux de la magie et de la superstition qui va peser sur toute la médecine du moyen âge, jusqu'aux XII[e] et XIII[e] siècles.

Auprès des écoles se fondaient des bibliothèques : celle de l'empereur et celles des monastères renfermaient un grand nombre de manuscrits précieux. Les savants et Charlemagne lui-même s'occupaient à les rectifier les uns après les autres. Les moines, et même les religieuses, les copiaient dans leurs retraites. Les princesses, filles de Charles, copiaient elles-mêmes des manuscrits.

Tel était l'état des études sous le règne de Charlemagne. Bien des causes contribuèrent à ralentir le progrès après sa mort; les principales furent les troubles politiques et les nouvelles invasions; celles-ci n'avaient fait que reculer devant son épée, et elles attendaient de loin son dernier soupir. Cependant Louis le Débonnaire, Charles le Chauve et leurs premiers successeurs, protégèrent les savants avec munificence (133); ce qui n'empêcha pas les sciences naturelles et la médecine de subir, comme tout le reste, cette crise d'où elles sortiront bientôt avec éclat.

Sans parler ici des résultats politiques et commerciaux, civils et religieux, qui ne sont pas de notre sujet, les croisades exercèrent la plus haute influence sur les progrès des sciences et sur la marche de l'esprit humain. Elles furent le dernier terme de l'invasion barbare et musulmane; elles opérèrent la fusion intime de l'ancien monde vaincu et du nouveau monde devenu vainqueur, en réunissant l'un et l'autre dans un but commun, une pensée commune et des moyens communs. Au delà des mers et loin de leur pays, les hauts et puissants seigneurs s'abaissèrent vers le peuple qui les avait suivis et dont ils avaient besoin; ils le traitèrent en frère, et, au retour, l'égalité se conserva. Mais quelle ne fut pas sur l'esprit des croisés la profonde impression du monde grec et du monde arabe? Le premier, quoique humilié, conservait encore les titres de son antique splendeur intellectuelle; le second, qui avait hérité du premier, et qui devait bientôt retrouver sous les tentes d'Ismaël les primitives habitudes du désert, était alors dans tout l'éclat de sa gloire scientifique. Les livres qui manquaient en Occident se trouvaient dans les bibliothèques de Constantinople, au nombre de plus de deux cent mille volumes (134). Les Arabes surtout faisaient alors d'étonnants progrès dans les sciences exactes et naturelles, et dans cette industrie usuelle appropriée aux besoins journaliers de la vie sociale (135). L'astronomie, la géographie et la navigation, leur durent de nombreuses découvertes (136); Massudi, Jon Haukal, Aledrissi, apprenaient à les aimer par leurs élégantes relations (137).

Un pays si nouveau pour eux fit sortir nos ancêtres de leur stérile apathie; ils prirent le goût des lettres et devinrent plus avides d'instruction; mais, distraits sans cesse par leurs belliqueuses entreprises, c'était moins de suite et en Orient, que plus tard et dans leur patrie même, qu'ils devaient mettre à profit tant de leçons.

Constantinople, Alexandrie et les principales villes de l'Égypte et de la Syrie, étant devenues le théâtre de la guerre, et n'offrant plus de retraites paisibles à l'étude, virent s'exiler de leurs murs ravagés un grand nombre de savants grecs et arabes, qui vinrent chercher un asile en Occident. Salerne, l'abbaye du mont Cassin, Naples, Montpellier, reçurent ces nouveaux dépôts des connaissances humaines. Bientôt l'Europe sentit l'influence de ces hôtes illustres. L'Italie, la France et l'Angleterre semblent échapper au chaos et commencent à jeter un éclat qui ne sera plus éclipsé.

Le XIII[e] siècle n'a pas encore achevé son cours, et déjà la France compte plus de cent poëtes et plusieurs historiens. L'Université de Paris devient célèbre dans toute l'Europe; l'Académie de Bologne ne lui cède pas en gloire; celle de Florence est fondée par Brunetto Latini. Aux accents de ce maître apparaît Dante Alighieri; la langue qu'il trouve

(133) L'étude des langues surtout fut en honneur; Hilduin, Jean Scot, Paschase Ratbert, Hincmar, Remi d'Auxerre écrivaient en grec avec facilité. Cette langue était même en usage à la cour de Charles le Chauve. Le latin était la langue publique. L'astronomie était enseignée publiquement, mais reposait sur des bases vicieuses. On appliqua les abstractions spéculatives de l'arithmétique à toutes les opérations de l'esprit humain.

(134) Guido Pancirole, *Rerum mirabilium, sive deperditarum*, l. I, tit. 22. — Fabricius, *Bibl. gr.* [illegible]

(135) Beckmann, *Fragm. pour servir à l'hist. des inventions.* — Muratori, dissert. 24, p. 208 et 212.

(136) Les hardis travaux entrepris par les Arabes dans le désert de Sindgiar, près de Palmyre, et dans la plaine de Kufa, apprirent à mesurer la terre; leurs flottes audacieuses reculaient, pour ainsi dire, les bornes du monde, et trouvaient dans la mer des Indes et jusqu'au fond de l'Asie des pays inconnus aux anciens pilotes. (Bailly, *Hist. de l'astronomie.*)

(137) Sylvestre de Sacy, *Magas. encyclop.*, [illegible]

ne lui suffit pas; il s'en fait une aussi audacieuse que son génie, pour embrasser tant de choses nouvelles qui n'avaient point encore de nom. Le Dante est tout le moyen âge de l'Italie.

Un Vitellio, en Pologne, un Albert le Grand, de Souabe, mais réclamé par la France, un Roger Bacon, en Angleterre, étonnèrent leurs contemporains par leurs découvertes ingénieuses.

Les communications journalières de l'Europe et de l'Asie font faire au commerce, à la géographie et aux sciences nautiques des progrès favorisés par la découverte ou l'introduction de la boussole. Les négociants anséatiques pénètrent jusqu'en Tartarie; des marchands italiens trouvent de nouveaux pays au delà du Pont-Euxin et de la mer Caspienne; des caravanes de Génois font le commerce de l'Inde et de la Chine; Venise, cette Tyr du moyen âge, couvre de ses flottes les mers du Levant, et fonde d'opulentes factoreries dans les trois parties du monde. Christophe Colomb découvrira bientôt la quatrième (138).

Les croisades ouvrirent donc une ère nouvelle pour l'Europe; elles chassèrent les Arabes de notre Occident; elles éloignèrent de notre civilisation naissante le joug de destruction qu'ils voulaient lui imposer. Et ce fut là peut-être, pour la civilisation et les sciences, le plus beau résultat de ces guerres étonnantes, puisque la gloire des Arabes n'a duré qu'un instant; qu'elle s'est anéantie sous l'influence destructive de leur constitution politique et religieuse, impuissante par elle-même à embrasser l'ensemble des connaissances humaines, et qui devait tôt ou tard en arrêter le développement, tandis que le retour complet de la science dans le christianisme lui préparait tous les progrès des temps modernes.

Nous avons vu avec quelle activité Charlemagne avait cherché à établir partout des écoles. Il n'y avait pas toujours réussi d'une manière durable; mais, deux cents ans après lui, on en sentit mieux le besoin : ce qu'il avait fait se retrouva, et, joint à tant d'influences nouvelles, détermina l'érection des universités de médecine et de droit, qui ne furent pas d'abord toutes acceptées par les gouvernements; mais elles finirent ensuite par les dominer. Les premières acceptées furent celles de droit, et surtout de droit canon, conséquence nécessaire de l'état social. L'Eglise possédait toute la science et faisait la législation; c'était l'intelligence régnant par ses droits sur la matière de la masse des gouvernements d'alors. Aussi, tous ces établissements doivent être au fond considérés comme des créations de la religion chrétienne : les règlements et les constitutions en étaient faits par les Papes, qui les érigeaient, les protégeaient et les défendaient contre les attaques que la force brute leur livrait quelquefois; on y réglait jusqu'aux livres que l'on pourrait et que l'on devrait y étudier à l'exclusion des autres. Il s'agissait alors d'établir scientifiquement le dogme et la morale évangélique, qui l'étaient déjà de fait par la pratique et la foi, et *a priori*. L'on ne doit, par conséquent, pas s'étonner qu'on y interdît la lecture des livres païens propres à corrompre l'un et l'autre. La bonne doctrine, une fois affermie, on pouvait se permettre cette lecture, qui sert à dégoûter des immoralités des divinités païennes. Mais n'eût-il pas été absurde que, voulant édifier, on posât les bases sur des fondements ruineux, comme le voudraient certains esprits qui n'ont pas compris l'action de l'Eglise à cette époque?

Chez les Grecs, l'enseignement fut grec; chez les Perses, il fut grec et perse; chez les Arabes, il fut grec, perse et arabe; chez les Romains, il avait été grec et romain; dans le moyen âge, il fut tout cela, et de plus chrétien.

« Le monde moderne a présenté un phénomène dont il n'y a aucun exemple dans le monde ancien : les enfants des Barbares se séparant de leur race par l'éducation; confinés dans des colléges, ils apprirent des langues que leurs pères ne parlaient point, et qui cessaient d'être parlées sur la terre; ils étudièrent des lois qui n'étaient pas celles de leur nation; ils ne s'occupèrent que d'une société morte, sans rapport avec la société vivante de leur temps. Les vaincus, sortis d'un autre sang, et perpétuant le souvenir de ce qu'ils avaient été, renfermèrent avec eux les fils de leurs vainqueurs, comme des otages. Il se forma, au milieu des générations brutes, un peuple d'intelligence hors de la sphère où se mouvait la communauté matérielle, guerrière et politique. Plus l'esprit autour des écoles était simple, grossier, naturel, illettré, plus dans l'intérieur de ces écoles il était raffiné, subtil, métaphysique et savant. Les Barbares avaient commencé par égorger les prêtres et les moines; devenus Chrétiens, ils tombèrent à leurs pieds; ils s'empressèrent de contribuer à la fondation des colléges et des universités : admirant ce qu'ils ne comprenaient pas, ils crurent ne pouvoir accorder aux étudiants trop de priviléges. Une véritable république, ayant ses tribunaux, ses coutumes et ses libertés, s'établit pour les enfants même au centre de la monarchie des pères (139). »

Parmi les docteurs du moyen âge, en remontant jusqu'au VII[e] siècle, nous trouvons le premier encyclopédiste catholique, saint Isidore de Séville. Dans ses vingt livres des *Origines* et des *Etymologies*, retouchés par Braulion, évêque de Saragosse, il traite de toutes les sciences divines et humaines : la grammaire, la logique, la rhétorique, les mathématiques, l'astronomie, la médecine, l'agriculture, la navigation, la chronologie, l'Ecriture sainte et la théologie. C'était le premier effort de l'esprit humain après la grande secousse produite par les

(138) *Gaule poét.*, t. V, 175 et suiv.

(139) CHATEAUBRIAND, *Etudes hist.*

Barbares. Ce ne sont plus les Pères des cinq premiers siècles, et ce ne sont pas encore les docteurs du moyen âge. C'est un passage de l'un à l'autre. Ce travail est resté là plutôt comme témoignage que comme résultat marchant au progrès.

Nous n'avons à parler ni des savants de la cour de Charlemagne, ni de Gerbert, ni des quelques savants des IXe et Xe siècles, bien qu'ils ne soient point à dédaigner, puisqu'ils ont au moins le mérite d'avoir entretenu le feu sacré. Nous ne pouvons rappeler que les principaux docteurs des XIe, XIIe et XIIIe siècles ; seuls ils apportent à notre but quelque chose de positif.

Odon, évêque de Cambrai, se rendit surtout célèbre par sa dialectique, il suivait la doctrine de Boëce, et, par conséquent, quoi qu'on en ait dit, celle d'Aristote. Ce fut un des premiers champions des réalistes contre les nominaux, deux tendances qu'Albert le Grand essaya vainement de concilier plus tard.

Nous ne citons Abailard que pour montrer en lui, dans le moyen âge, le représentant de la méthode poussée à l'excès, et retraçant les mêmes phénomènes que les hérétiques nous ont offerts dans les premiers siècles ; il devint, comme eux, une sentinelle perdue, dont l'effet est nul pour le progrès.

Hugues de Saint-Victor est le premier qui ait joint d'une manière positive l'étude des sciences naturelles à celle de la théologie.

Pierre le Lombard, le Maître des sentences, marchant sur les traces de Jean Damascène et de quelques autres, tenta le premier de réduire l'ensemble de la théologie dans un corps de doctrine ; travail plus important et plus nécessaire au progrès qu'on ne pense. C'était, en effet, le résumé de la doctrine catholique exposée par les Pères, sur lesquels il s'appuie, et dont il fait la concordance. C'était aussi un des premiers essais de démonstration scientifique de la théologie tout entière, et, par conséquent, une préparation immédiate aux travaux d'Albert le Grand et de saint Thomas. On le regarde comme la source de la théologie scolastique.

Quelques années après, Alexandre de Halès commenta le Maître des sentences, et donna dans sa *Somme* un corps de doctrines beaucoup plus complet.

Saint Bonaventure, contemporain d'Albert le Grand et de saint Thomas, reprit la théologie d'une manière plus complète encore, et la soumit tout à fait à la méthode aristotélicienne. C'est la même marche logique que celle du créateur des sciences ; posant d'abord les généralités, puis entrant dans le détail des questions, en réfutant, comme Aristote, les opinions contraires, il embrasse tout l'ensemble du dogme chrétien, dans l'ordre, pour ainsi dire chronologique. Après avoir traité de Dieu et de sa nature, il traite de ses œuvres ; de la création en général ; de la création et de la nature des anges ; de la création des autres êtres, et surtout de celle de l'homme, qu'il considère dans ses rapports avec Dieu, avec les anges et les autres êtres; et, enfin, en lui-même, dans son âme et dans son corps, ce qui le ramène à étudier au moins les principes généraux de son histoire naturelle. La cranioscopie et la physionomie, dont le matérialisme moderne a fait tant de bruit, sont conçues et exposées par saint Bonaventure dans leurs généralités les plus vraies, appréciées à leur juste valeur dans leurs rapports avec la liberté humaine et la saine morale (140). Après avoir considéré l'homme dans ses deux parties de son être, il le considère dans l'union de ces parties, et arrive à l'étude des lois morales et des rapports positifs établis par la révélation entre Dieu et l'homme ; ce qui le conduit aux commandements de Dieu, à l'infraction de la loi, et enfin à sa réparation par les mérites du Rédempteur, appliqués dans les sacrements. Dieu, l'homme et tous les êtres ainsi étudiés dans le passé ou leur origine, dans le présent ou dans leurs rapports d'existence en ce monde, le docteur séraphique plonge dans l'avenir, et les étudie dans la vie future. Se présente alors le grand drame du jugement dernier, qui finit le temps et commence l'éternité, pendant laquelle s'accomplira le dogme des récompenses et des peines éternelles, ce qui achève le sublime tableau des rapports de l'intelligence incréée. Telle était la direction de l'esprit humain, lorsque vint Albert le Grand. Surnommé aussi *Albertus Teutonicus*, *aut frater Albertus de Colonia;* il naquit en 1205, a Lavingen, en Souabe (141). Il descendait de la famille des Bollstadt, qui alors était puissante et célèbre. Le surnom de ***Magnus*** lui fut imposé par son siècle, et, ce qui est plus honorable encore, du consentement unanime des écoles (142). Il lui fut décerné en raison de ses vastes connaissances en philosophie, en théologie, en mécanique, en chimie, en physique et en histoire naturelle; nos contemporains eux-mêmes ont ratifié cette ovation (143).

Egalement supérieur par l'intelligence et la piété, on peut dire que le moyen âge n'offre rien qui le surpasse (144). C'est à lui qu'appartient la gloire d'avoir tracé le plus vaste tableau des connaissances humaines

(140) Les chapitres 57, 58 et 59 du livre II du *Compendium de la vérité théologique*, attribué à saint Bonaventure, et se trouvant dans le tome VIIe de ses Œuvres complètes, édition du Vatican, sont consacrés à la nature du corps humain et à la physionomie de l'homme.

(141) Quelques biographes placent sa naissance en 1193.

(142) Paul Jove., *in Elogiis viror. doctiss.*, lib. II. — Naudé, *Apologie pour les grands hommes soupçonnés de magie*, Paris, 1665, p. 372.

(143) Jourdain, *Recherches sur l'âge et l'origine des traductions latines d'Aristote*, Paris, 1843, p. 31.

(144) Velly, *Histoire de France*, Paris 1770, t. IV, p. 124.

d'alors (145) ; car, pour la première fois, il parvient à clore le cercle de celles-ci en les envisageant au point de vue chrétien, en embrassant la nature, l'homme et Dieu (146). D'après cela, on voit que cette belle définition qu'en donne Trithème, résume tout ce grand homme : *Magnus in magia naturali, major in philosophia, maximus in theologia* (147). Oui, illustre dans la magie naturelle, comme on appelait alors les sciences qui initient l'homme aux mystérieuses opérations de la nature, et non moins illustre encore dans la philosophie et la théologie.

Savant profond, immense et immortelle figure qui seule suffirait pour glorifier toute une époque! Aucun homme n'a peut-être jamais joui d'une plus vaste intelligence qu'Albert; car, comme l'ont dit Hœfer et de Blainville, il semble avoir atteint le dernier terme de la science humaine (148). Emporté par l'enthousiasme, l'un de ses élèves, Ulric Engelbert, le peignait ainsi : *Vir in omni scientia adeo divinus, ut nostri temporis stupor et miraculum congrue vocari possit* (149). Blount (150), Quensted (151) et Trithème (152), qui n'avaient point les mêmes raisons pour se laisser entraîner, en parlent avec non moins d'éloge.

Dans la suite, d'autres, pour exprimer par une seule épithète toute l'admiration qu'il leur inspirait, le surnommèrent l'*Aristote du moyen âge.* Jamais qualification ne fut mieux appropriée; car, sous tous les rapports, le philosophe chrétien se rapproche des allures du génie de Stagire, dont il est le plus éloquent interprète (153) et la plus resplendissante image (154).

Les hommes les plus éminents de notre époque n'ont pas rendu un moins solennel hommage au génie d'Albert. Les uns ont loué en lui le théologien et le philosophe (155); les autres le savant et l'admirable encyclopédiste (156), comme on l'a parfois appelé (157).

La plume d'Albert nous a laissé plus d'écrits qu'aucun philosophe n'en a jamais composé; et les connaissances variées dont ceux-ci sont le réceptacle attestent qu'il est aussi le plus fécond polygraphe qui soit connu (158).

L'œuvre de ce grand homme constitue vingt et un volumes in-folio. Lorsque l'on considère cet ouvrage immense dans son ensemble, et encore plus immense dans ses détails, on est frappé de stupeur en supputant scrupuleusement le temps qu'il a fallu consacrer à sa rédaction, et on demeure convaincu que, pour l'exécuter, la vie d'un seul homme n'a pu suffire, quelque longue, quelque laborieuse qu'on puisse la supposer. En effet, le travail d'Albert est réellement trop volumineux pour qu'un seul individu ait pu l'enfanter; et il est probable que, comme l'avance Cuvier (159), pour écrire cette prodigieuse compilation et ses vastes commentaires, le provincial des Dominicains appela à son aide de nombreux religieux de sa corporation, ainsi que cela se pratiquait en son temps, où l'on voyait parfois le chef d'un monastère employer sous ses ordres plusieurs centaines de jeunes moines pour la confection de certains ouvrages.

Cette œuvre dont l'étendue nous étonne, est tout entière consacrée à la glorification de l'Eternel; son auteur débute en exposant

(145) De Gérando, *Histoire comparée des systèmes ae phylosophie*, Paris, 1823, t. IV, p. 507.

(146) De Blainville, *Histoire des sciences de l'organisation*, Paris, 1845, t. I, p. 80.

(147) Trithème, *Annales Hirsaugienses*, typis Sancti-Gallé, 1690; et *Chronicon magnum Belgicum*, 1480.

(148) F. Hœfer, *Histoire de la chimie*, Pa is 1842, t. I, p. 559. — De Blainville, *Histoire des sciences de l'organisation*, Paris, 1845, t. II, p. 84.

(149) Ulric Engelbert, *De summo bono*, t. III, cap. 9.

(150) Pope Blount, *Censura celebriorum authorum*, Genevæ, 1694, p. 416. *Vir eruditionis admirandæ, quem divinarum rerum pauca, humanarum fortasse nulla latuerunt, sublimibus ingenii ac memoriæ viribus usque ad miraculum præstans, in divinis studiis longe eruditissimus, et philosophorum omnium, quos vel ante, vel post eum universa Germania protulit, princeps : ob scientiarum ejus multitudinem, magnitudinemque, Magni cognomen, quod nulli unquam eruditorum contigit, ante mortem adeptus.*

(151) *Albertus post Aristotelem et Theophrastem in philosophia, et in ea maxima, quæ rerum naturam scrutatur et interpretatur non habuisse creditur parem.* —Quenstedt., *Descript. illustr.* (In Pope Blount, 417)

(152) *Non surrexit post eum vir similis ei, qui in omnibus litteris scientiis et rebus tam doctus, eruditus et expertus fuerit.* — Trithème, *De scriptoribus ecclesiasticis*, Paris, 1497.

(153) Guillon, *Histoire de la philosophie*, Paris, 1835, t. II, p. 37.

(154) De Gérando, *Histoire des systèmes de philosophie*, Paris, 1823, t. IV, p. 478. Les critiques eux-mêmes n'ont pu méconnaître cette analogie; aussi appelaient-ils notre célèbre écrivain le *singe d'Aristote.*—Langei, *Chronicon Citicense ad an.* 1258.

(155) Velly, *Histoire de France;* Paris, 1770. — De Gérando, *Histoire comparée des systèmes de philosophie*, Paris, 1823, t. IV.— Jourdain, *Recherches critiques sur l'âge et l'origine des traductions latines d'Aristote*, Paris, 1843, p. 31 et 300.

(156) Dumas, *Philosophie chimiques ;* Paris, 1836, p. 19. — Cuvier, *Histoire des sciences naturelles*, Paris, 1841, t. I, p. 412. — Hoefer, *Histoire de la chimie*, Paris, 1842, t. II, p. 358. — De Blainville, *Histoire des sciences de l'organisation*, Paris, t. II. — E. Meyer, *Documents pour servir à l'histoire de la botanique dans le* XIII[e] *siècle* (en allemand), *Linnæa ein Journal für Botanik*, X[e] vol. 1835. — Choulant, *Albertus Magnus*, représenté d'une manière historique et bibliographique (en allemand) dans le *Janus. Breslau*, 1845, p. 129. — D'Orbigny, *Dictionnaire universel d'histoire naturelle*, Paris, 1841, p. 79.

(157) Hauréau, *Sciences philosophiques*, p. 7; *Moyen âge et renaissance*, 1832.

(158) Dupin, *Histoire des controverses et des matières religieuses au* XIII[e] *siècle*, Paris, 1698, p. 246. — Stapfer, *Biographie universelle de Michaud.* — Hoefer, *Histoire de la chimie*, Paris, 1842, t. I, p. 359. — Jourdain, *Biographie médicale*, Paris, 1820, t. I, p. 93.

(159) Cuvier, *Histoire des sciences naturelles*, Paris, 1841, t. I, p. 401.

nettement sa direction générale. « Mon but, » dit-il, « est d'abord de louer Dieu tout-puissant, qui est la source de la sagesse, le créateur et le gouverneur de la nature (160). »

Dieu se révèle à l'homme par sa parole et par ses œuvres. La création est le véritable domaine des sciences ; aussi ces dernières sont-elles devenues le plus puissant levier qu'on puisse employer pour arriver à la démonstration des idées métaphysiques. Albert l'a senti le premier, et le premier il s'est emparé de l'étude de la nature pour étayer la science de Dieu ou la théologie : c'est ainsi qu'il a complété le cercle de nos connaissances ; et c'est ainsi que, pour la première fois un savant, embrassant l'universalité des sciences humaines et des sciences sacrées, s'élève jusqu'au sublime en traçant les *rapports de l'homme et de Dieu* (161) !

Le génie d'Albert semble un indestructible chaînon jeté à travers les siècles par la main de la Providence pour lier intimement les époques extrêmes de la civilisation, l'antiquité et l'âge moderne. Il apparaît au moment où les derniers reflets de la littérature ancienne s'éteignent sous le cimeterre des Tartares. Les Mogols, sous la conduite d'un Gengis-Kan, s'avancent par centaines de mille jusqu'aux rivages de l'Euxin : tout est ravagé par ce déluge des hommes du nord (162), et la cour policée des califes de Bagdad disparaît dans la tourmente avec des trésors intellectuels. Les écoles de l'Espagne elles-mêmes ne jettent plus que de mourantes lueurs depuis que les Maures se trouvent repoussés de toutes parts. Albert apparaît alors et vient réchauffer dans son sein les traditions de la science du passé !

Mais quelle que soit la hauteur à laquelle s'est élevé Albert, il paraît que cette intelligence d'élite, qui devait à la fois recéler les trésors de la science et de la religion, fut assez lente à briller de tout son éclat. Les chroniques rapportent même que, pendant sa première jeunesse, son esprit paraissait tout à fait obtus, et qu'il ne dut son développement qu'à l'intervention d'un miracle (163).

L'immense fortune dont jouissait la famille d'Albert lui permit d'étudier tour à tour dans les plus célèbres écoles de l'Allemagne, de l'Italie et de la France ; pèlerinage indispensable pour celui qui voulait réunir un vaste réseau de connaissances, à une époque où les hommes profonds étaient si rares, et où chaque savant embrassait dans ses œuvres l'universalité des sciences. On pense que ce fut dans l'université de Pavie qu'il s'occupa sérieusement de philosophie, de mathématiques et de médecine. Ce fut même dans celle-ci qu'il se lia avec Jordan, supérieur général de l'ordre des Frères prêcheurs, qui employa tout son ascendant pour l'incorporer dans sa congrégation (164). Édifié par son exemple, entraîné par ses discours, il se voua à la vie monastique, afin de pouvoir plus facilement suivre la carrière des sciences ; car à cette époque de conflagration générale, ce n'était qu'à l'abri de l'inviolable asile d'un cloître, et sous la tutélaire protection de quelque ordre puissant, que l'on pouvait trouver cette sécurité et ce calme indispensable à l'étude. Notre grand homme suivit en cela l'entraînement de son époque pour la vie monastique (165).

Les écrivains qui, tels que le père Échard (166), Leclerc (167) et Bayle (168), ont tracé la vie d'Albert avec la plus scrupuleuse exactitude, pensent que ce fut en 1222 ou 1223 que ce grand homme prit l'habit de Dominicain. Il le fit en Italie, où, après avoir demeuré un an dans un couvent, il alla étudier à Padoue ou à Bologne. Lorsqu'il eut achevé ses études ses chefs l'envoyèrent à Cologne.

La haute intelligence d'Albert ne pouvait échapper à ses supérieurs ; aussi celui-ci fut-il bientôt destiné à l'enseignement. Paris et Cologne devinrent successivement le théâtre de ses succès. Ses premiers essais eurent lieu dans cette dernière ville, où il paraît qu'il professa d'abord des cours sur les sciences naturelles et les sciences sacrées, branches transcendantes de l'enseignement, qui, comme le dit un savant de l'ordre le plus élevé, ne devraient point être séparées (169).

Jamais jusqu'alors la théologie et les sciences n'avaient eu un si éloquent interprète ; aussi lui ordonna-t-on successivement d'ouvrir les conférences à Fribourg, à Ratisbonne et à Strasbourg, où ses différentes missions furent une suite de triomphes. Après cela il revint se fixer à Cologne en 1240 (170).

La vie du saint homme s'écoulait en pèlerinages continuels pendant lesquels son aménité et son savoir le faisaient rechercher de toutes parts. Ses voyages ne restaient pas stériles pour son esprit, et, dans chaque pays qu'il visitait, Albert puisait d'amples maté-

(160) *Ad laudem primo Dei omnipotentis, qui fons est sapientiæ et naturæ sator, et institutor et rector*, etc. (Albert. Magn.)

(161) De Blainville, *Histoire des sciences de l'organisation*, Paris, 1845, t. II, p. 83, 84, 94.

(162) Hallam, *L'Europe au moyen âge*, Paris, 1828, t. III, p. 28.

(163) Naudé, *Apologie pour les grands hommes soupçonnés de magie*; Paris, 1669, p. 378. — Moréri, *Grand dictionnaire historique*, Paris, 1704, t. I, p. 117.

(164) Stapfer, *Biographie universelle*, Paris, 1818. — De Blainville, *Histoire des sciences de l'organisation*, Paris, 1845, t. II, p. 6.

(165) Michaud, *Histoire des croisades*; Paris, 1822, t. IV, p. 256.

(166) Échard, *Scriptores ordinis Prædicatorum recensiti*. 1719.

(167) Leclerc, *Bibliothèque universelle et historique*, 1686.

(168) Bayle, *Dictionnaire historique et critique*, Paris, 1820, t. I, p. 364.

(169) De Blainville, *Histoire des sciences de l'organisation*; Paris, 1845, t. I. p. 6.

(170) Bayle, *Dictionnaire historique et critique*, Paris 1820, t. I, p. 364

riaux d'érudition en y mettant en lumière quelques manuscrits ignorés. Il les copiait lui-même ou les faisait transcrire par les religieux qui l'accompagnaient. Puis, lorsque sa mission était accomplie, l'illustre Dominicain reprenait son voyage, marchant toujours à pied à travers les plus mauvais chemins, et tendant humblement la main à toutes les âmes charitables. Car ainsi l'exigeait la sévérité de sa règle (171).

Dès le début de sa carrière, Albert n'hésite pas ; il se consacre à l'imitation de ces grands modèles dont les sublimes clartés guidèrent les premiers pas du christianisme. La ferveur religieuse s'alliant en lui avec l'enthousiasme des sciences, il ne fait que s'abandonner au penchant de son cœur, en s'élevant à la fois vers l'Eternel par la prière, par la méditation et par l'amour de ses œuvres.

C'était en se repliant ainsi vers Dieu, la patrie de l'âme, comme l'appelle saint Augustin (172), que le Dominicain de Cologne puisait l'ascendant de sa mission providentielle, et son ardeur impatiente embrassait en même temps les secrets infinis de la création (173). Il acquérait de la sorte cette diversité de connaissances qui en fit une des merveilles de son siècle.

Tout avait subi l'analyse de ses facultés. Vivifié par l'abondance de ses études, son génie, aux allures flexibles et variées, étonne et confond tous ceux qui le contemplent. Il s'élève ou s'abaisse à son gré : tantôt, planant audacieusement dans les cieux, du sein de l'immensité, il semble défier les plus vastes intelligences de l'atteindre dans son vol; tantôt, dédaignant les plaines éthérées où naguère il errait, il redescend humblement vers la terre, en s'adressant aux plus faibles esprits. Albert est un être privilégié, une créature d'élite pouvant à la fois embrasser les incommensurables conceptions de la métaphysique et les moindres observations des sens. Il règne aussi bien sur les inaccessibles sphères de la pensée que sur les moindres atomes de la matière.

Le contact de son siècle ne souilla nullement cette belle âme qui vivait en quelque sorte détachée du monde, et n'apparaissait au milieu d'une génération dégradée et corrompue, que pour y raviver les plus pures traditions de l'aurore du christianisme. Cette fervente vertu devint même l'objet de la vénération publique, et, du vivant d'Albert, de tous côtés elle lui attirait des éloges : les Anglais le nommaient le *maillet des vices*, le réformateur des moines (174).

C'était à de salutaires et abondantes sources que Albert puisait la supériorité de son esprit et de sa foi : sa vie se passait en studieuses recherches et en ferventes prières; véritable vie de saint et de savant (175). Tantôt cette lumineuse intelligence se prosternait humblement devant la majesté des autels, et tantôt, brisant audacieusement les entraves de la pensée, elle s'élançait vers les cieux. Telle est la destinée de l'homme dont l'intelligence subjugue l'organisme; sa vie n'est souvent qu'une lutte incessante où, semblable à ces flots tumultueux se révoltant contre leur ceinture de rochers, l'esprit cherche aussi à s'élancer au delà de ses infranchissables limites!

Fortifié par ses travaux et ses voyages, il semblait apte à tout embrasser. Emerveillé des magnificences de la création, il s'efforçait parfois d'en soulever le mystérieux voile. Tour à tour, cet océan, berceau de l'univers, ces immenses glaciers semblables à de gigantesques palais de cristal, et ces montagnes couronnées d'un éternel diadème de neige, devenaient l'objet de ses méditations. Durant le calme des nuits, il essayait de pénétrer la silencieuse marche des globes lumineux qui peuplent harmonieusement le ciel. Ainsi son esprit, tantôt s'attachait à la terre, et tantôt s'égarait dans le sein de l'immensité! Mais bien différent de ces hommes d'élite dont quelques poëtes nous peignent le moral inquiet et agité (176), Albert ne se révolte pas contre les bornes de l'intelligence humaine; il n'attaque pas témérairement les mystérieux décrets de la Providence; on le voit, au contraire, s'incliner devant l'éblouissant éclat du Créateur, et toutes les ressources de son vaste esprit s'épuisent à glorifier la sublime majesté de son œuvre.

Ainsi se consumait la vie du pieux Albert. Pendant ses entraînantes méditations, les heures fuyaient d'une aile rapide ; aussi, que de fois, à travers les gothiques embrasures de sa cellule, le solitaire n'aperçut-il pas la ceinture de l'horizon s'éclairant aux premiers rayons du jour. Alors, s'agenouillant humblement, les yeux tournés vers le ciel, une hymne éloquente à la gloire de Dieu s'échappait de son cœur (177). Souvent, durant l'exaltation du cénobite, la nature elle-même consacrait le temple! Les vapeurs matinales, en baignant les cimes du lointain, semblaient un océan de pourpre et d'or, du sein duquel s'élançait le soleil, en donnant à ce tableau le majestueux aspect d'un tabernacle resplendissant de lumière!

Le théâtre sur lequel Albert répandait ses doctrines s'agrandissait chaque jour ; bientôt ce fut Paris qui le devint, vers la fin de 1245 (178). A cette époque, l'Université de

(171) HAUÉRAU, *Sciences philosophiques*, Paris, 1852, p. 7; *Moyen âge et renaissance*.

(172) S. AUGUST., Opera, t. I, p. 401.

(173) « Il est certain, » dit Bayle, « qu'Albert le Grand a été le plus curieux de tous les hommes. » *Dict. hist. et crit.*, t. I, p. 358.

(174) MATTHIEU PARIS, *Historia major Angliæ*, de 1066 à 1259. — NAUDÉ, *Apologie pour les grands hommes soupçonnés de magie*, Paris, 1669, p. 372.

(175) MÉZERAI, *Abrégé de chronologique de l'histoire de France*, Amsterdam, 1740, t. V, p. 425.

(176) GOETHE, *Faust*. act. I, scène I. — BYRON, *Manfred*, acte I, scène I.—SCHILLER, *Les brigands*, acte I, scène II.

(177) *Ducem quærebat in prælucente aurea, beatissimam scilicet virginem, eamque enim orabat*, etc. JAMMY, *Vit. B. Alberti Magni*, Lyon, 1651.

(178) LECLERC, *Bibliothèque universelle et historique*.

Paris avait déjà une telle renommée, qu'on venait y étudier de toutes les parties de l'Europe (179). Les ordres religieux mendiants répandus à la surface de celle-ci y envoyaient des étudiants qui étaient reçus dans les communautés de la capitale. Albert vint encore ajouter à l'illustration de cette Université qui, comme le dit Mézeray dans son vieux langage, avait *offusqué* toutes les autres, et avait recueilli dans son sein tous les arts et toutes les sciences, pour les distribuer au reste de la chrétienté (180). La haute réputation du Dominicain de Cologne y attira bientôt plusieurs milliers d'élèves ; mais aucun édifice ne pouvant suffire pour contenir une telle affluence d'auditeurs, le savant maître fut obligé de s'installer dans une place publique et d'y faire ses leçons en plein air. Environ un siècle avant, Abailard s'était déjà trouvé dans la même nécessité, et l'on vit alors ses disciples le suivre dans les plaines de la Champagne. Albert n'alla pas si loin ; il choisit une place de Paris, voisine du couvent qu'il habitait, et ce fut elle qui, en mémoire de sa primitive destination, reçut le nom de place *Maubert*, nom qu'elle porte encore aujourd'hui, et qui n'est qu'une contraction de celui de *Maître Albert*, dénomination sous laquelle on désignait alors le chef d'école (181).

Là, pendant plusieurs années, celui-ci tient le timon de l'enseignement d'une main ferme et expérimentée. A son début, il assied solidement sa chaire sur les débris de la science antique, tandis que, par l'autorité de sa parole, il indique une route inexplorée : on dirait qu'un monde épuisé s'écroule sous ses pieds, tandis qu'une civilisation nouvelle, avec tous ses éléments de vie et de fécondité, se révèle par ses lèvres ! Il devient ainsi le lien vivant du passé et de l'avenir. Les jeunes clercs qui encombraient les bancs de l'université, éblouis par le vaste savoir d'Albert, ainsi que par le charme de son langage, idolâtraient leur professeur. Ils ne voulaient même plus souffrir d'autres maîtres que ce frêle et débile religieux, amaigri par les veilles studieuses, et dont ils attendaient le dernier mot de la science humaine ! Tel était son ascendant sur ses disciples, que ceux-ci prétendaient que pour lui les cieux et la terre n'avaient plus d'impénétrables secrets ; et on disait vulgairement alors que *sa science était auprès de celle de ses rivaux, ce que la lumière du soleil est auprès de la pâle clarté d'une lampe sépulcrale* (182).

La renommée du professeur illustre attirait fréquemment autour de sa chaire quelques-uns des hommes les plus remarquables de l'époque. Parmi la foule qui en encombrait les abords, l'œil s'arrêtait sur le visage large et épanoui, mais cependant grave et méditatif, d'un auditeur dont l'ample tournure, la tunique grise et les sandales annonçaient un moine Cordelier ; celui-ci, la bouche béante et l'oreille attentive, semblait ne vouloir laisser échapper aucune des paroles du maître : c'était Roger Bacon (183), dont la supériorité devait être flagellée par de si longues persécutions, et qui déjà peut-être méditait les bases de son grand œuvre (184).

Près de là aussi, mais encore plus sévère et plus attentif, siégeait un moine Dominicain dont l'aspect avait quelque chose d'âpre et de rude ; le sourire ne déridait jamais l'austérité de son front, et sa bouche immobile et muette au milieu de cette tumultueuse jeunesse, ne s'ouvrait qu'à de rares intervalles. Ce religieux, dont la supériorité intellectuelle devait racheter quelques imperfections physiques, c'était saint Thomas d'Aquin (185).

Au nombre des élèves de notre grand homme, on ne peut omettre de citer aussi deux individus dont le nom se trouve étroitement lié au sien : ce sont Thomas de Cantipré et Albert de Saxe, auteurs de plusieurs productions qui ont parfois été attribuées à l'illustre Dominicain.

A ces divers personnages on pourrait probablement encore, d'après Mézerai, en ajouter une foule d'autres ; car l'Université de Paris attirait ou produisait tout ce qu'il y avait d'hommes doctes dans le royaume (186) ; aussi, selon lui, a-t-on dû compter parmi les disciples d'Albert, Vincent de Beauvais, le savant encyclopédiste du XIII[e] siècle ; l'alchimiste Arnaud de Villeneuve ; l'astronome Jean de Sacrobosco (187) ; Michel Scot qui cultiva avec distinction l'astronomie et les mathématiques ; l'irréfragable de Halès, Bonaventure, et Duns Scot, tous trois appartenant aux Frères mineurs. A ces hommes marquants on peut ajouter encore Robert de Sorbonne ; Guillaume de Saint-Amour ; Etienne III, évêque de Paris, et Guillaume, archevêque de Tyr et chancelier de Saint-Louis (188).

Les travaux d'Albert le Grand se présentent sous deux formes distinctes, qui n'ont

(179) Jourdain, *Recherches critiques sur l'âge et l'origine des traductions latines d'Aristote*, Paris, 1843. — Villemain, *Tableau de la littérature du moyen âge*, Paris, 1850, t. I, p. 2[illegible].

(180) Mézeray, *Abrégé chronologique de l'histoire de France*, Amsterdam, 1740, t. V, p. 407.

(181) Moréri, *Dictionnaire historique*, t. I, p. 117. — Cuvier, *Histoire des sciences naturelles*, Paris, t. I, p. 412. — Chavannes, *Essai sur l'histoire littéraire du moyen âge*, Paris, 1855, t. I, p. 170.

(182) H. Hauréau, *Sciences philosophiques*, Paris, 1850, p. 80, [illegible].

(183) Desmichels, *Précis sur l'histoire du moyen âge*, Paris, 1845, p. 256.

(184) R. Bacon, *Opus majus*.

(185) Leclerc, *Bibliothèque universelle et historique*, 1686-93.—Bayle pense, au contraire, que saint Thomas suppléa Albert pendant son absence de Cologne.

(186) Mézerai, *Abrégé chronologique de l'histoire de France*, Amsterdam, 1740, t. V, p. 419.

(187) Weidler, *Hist. astron.*, 277. — Bailly, *Histoire de l'astronomie moderne*, Paris, 1777, t. I, p. 298.

(188) Mézerai, *ibid.*

pas peu contribué aux jugements si opposés qu'on a portés sur cet homme illustre. Les uns, tout à fait apocryphes et absolument indignes de sa plume, sont malheureusement ceux qui ont le plus souvent guidé l'appréciation du vulgaire; les autres moins connus portent l'empreinte de son génie.

Nous commencerons par les premiers, qui ont tant contribué à faire considérer notre philosophe chrétien comme un des suppôts de la magie.

Au moyen âge, l'existence de la sorcellerie était mise hors de doute par toutes les populations, et la terreur qu'elle inspirait dominait despotiquement les esprits. Les uns se croyaient asservis à sa puissance occulte, et les autres s'imaginaient en être les adeptes; rêves du délire que n'interrompirent ni les bûchers ardents, ni les sanglantes exécutions. Cet état normal des esprits produisait alors un étrange phénomène, c'était une manifeste persévérance à accuser de magie tous les hommes instruits, sans même en excepter ceux dont les bienfaisantes mains s'efforçaient de répandre des torrents de lumière sur le vacillant berceau de la régénération sociale. En vain leur noble et puissante voix en appelait-elle à la raison, à la justice de l'époque. En vain aussi s'efforçaient-ils par leurs écrits de s'élever contre les superstitions de la cabale (189); parmi le peuple, leur inexplicable et mystérieuse supériorité suffisait pour qu'on les accusât d'avoir suivi des voies surnaturelles!

D'après cela n'est il pas évident qu'*Albertus Magnus*, par l'immensité de ses connaissances, devait marcher à la tête de ceux que l'opinion publique désignait comme les fauteurs de la sorcellerie! Ce fut, en effet, ce qui eut lieu; et de siècle en siècle, l'ignorance ou l'aveugle crédulité ternirent la mémoire de l'évêque de Ratisbonne par les plus insultantes accusations. Son esprit ayant dépassé les sphères vulgaires, les masses insensées lui firent subir le châtiment qu'elles imposaient à toute supériorité!

Deux livres que l'on attribue à ce savant, donnèrent principalement lieu à cette absurde calomnie. L'un est intitulé *De mirabilibus mundi* (190), et l'autre *Miroir d'astrologie*. Mais François Pic (191), Martin del Rio (192), Gerson (193), Agrippa (194) et Naudé (195) ont prouvé que ces ouvrages n'émanaient point d'Albert. Selon Pic et Naudé, l'auteur du dernier serait connu, et n'est autre que Roger Bacon.

C'est dans le traité pseudonyme *De mirabilibus mundi*, qu'il est peut-être question, pour la première fois, dans l'Europe occidentale, de la composition de la poudre à canon. Le procédé indiqué par l'auteur est semblable à celui que l'on rencontre dans le livre de Marcus Græcus (196). Dans l'ouvrage attribué à Albert, on décrit aussi divers procédés pour employer ce redoutable agent (197). Pour produire simplement du bruit, y lit-on, on remplit de cette poudre un tuyau de papier court et épais; mais pour confectionner une fusée, à laquelle l'écrivain a donné le nom de feu volant, *ignis volans*, il faut que le tuyau soit au contraire long et grêle et totalement plein. Mais c'est trop nous entretenir de ce traité, qui, certainement, d'après Fabricius (198), Jourdan (199), E. Meyer (200) et Hœfer (201), ne peut être attribué à notre savant.

Il en est de même de ceux intitulés: *De la pierre philosophale* (202), *La philosophie des pauvres* (203) et *Traité des secrets* (204).

C'est en se fondant sur le traité apocryphe *De mirabilibus mundi*, que certains écrivains ont attribué inconsidérément à Albert le Grand la découverte de la poudre à canon (205). Quelques érudits, à l'exemple de Mathieu de Luna (206), ont même poussé la prétention jusqu'à attribuer aussi au Dominicain de Cologne l'invention du canon, de l'arquebuse et du pistolet. Mais les divers auteurs qui ont écrit sur les *bâtons à feu*, et entre autres Polydore (207), Pancirole (208) et Flurence Rivault (209) ne partagent nullement cette opinion. On prétend généralement que ces armes furent inventées du temps de notre grand homme, par un moine allemand nommé Berthold Schwartz, qui

(189) Roger Bacon, *De nullitate magiæ*, Paris, 1542.

(190) *De mirabilibus mundi*, Argentorat., 1492.

(191) F. Pic, *De prænot.*, lib. VII, cap. 7.

(192) Martin del Rio, *Disquisit. mag.*, lib. I, cap. 3.

(193) Gerson, *De libris astrolog. non tolerandis*, prop. 3.

(194) Agrippa, in *Epistolis.*

(195) Naudé, *Apologie pour les grands hommes soupçonnés de magie*, 1669, p. 381.

(196) Marcus Græcus, *Liber ignium ad comburandos hostes*, mss. Bibl. royale, 7158; *Ecole byzantine*, p. 133.

(197) Dans le traité *De mirabilibus mundi*, on dit que l'on confectionnait la poudre avec une livre de soufre, deux livres de charbon, et six livres de salpêtre, en les réduisant en poudre fine dans un mortier de marbre.

(198) Fabricius, *Bibliotheca latina mediæ et infimæ ætatis.*

(199) Jourdan, *Biographie médicale*, Paris, 1820, t. I, p. 93.

(200) E. Meyer, *Linnæa ein Journal für die Botanik von Schlechtendal*, 1835, t. X.

(201) Hœfer, *Histoire de la chimie*, Paris, 1842, t. Ier, p. 367.

(202) *De philosophorum lapide* : *Theat. chim.*, t. IV.

(203) *Philosophia pauperum*, *Alb. Mag. Opera omnia*, vol. XXI.

(204) *Secretorum tractatus* : *Theat. chim.*, t. III.

(205) Moréri, *Dictionnaire historique*, Paris, 1704, t. I, p. 117, mentionne ce fait, mais il le réfute avec raison.

(206) Mathieu de Luna, *De rerum inventoribus*, cap. 12, 10.

(207) Polydore, *De inventoribus rerum*, Amsterdam, 1671, lib. VIII.

(208) Pancirole, *De rebus inventis et perditis*, 1599.

(209) F. Rivault, *Eléments d'artillerie*, Paris, 1605.

[illegible] allemand, ou par un chimiste de cette ville (210). Bayle embrasse cette manière de voir (211). Quoi qu'il en soit, ce ne fut que [illegible] que l'on commença en Europe, à en faire les premiers essais pour la guerre.

De plus infimes [illegible], auxquelles parfois on [illegible], [illegible] et que l'on [illegible], [illegible] encore de nos jours à [illegible] notre [illegible] de son [illegible]. [illegible] un petit livre intitulé *Secrets admirables du grand Albert* (212), véritable [illegible] [illegible] recettes [illegible], [illegible] en délire, et qui, ainsi que l'ont fait remarquer Cuvier et [illegible] écrivains, n'est pas même un extrait des [illegible] in-folios du grand homme (213).

En [illegible] certains écrits que l'on attribue à notre savant évêque, quelques obscurs commentateurs ont été jusqu'à prétendre qu'il avait exercé la profession de sage-femme (214). Plusieurs poussent même la puérilité jusqu'à le blâmer vivement de s'être, par ce fait, écarté de la pureté inhérente au sacerdoce (215).

Les [illegible] de cette opinion se fondaient sur le livre *De natura rerum*, où l'art des accouchements est traité avec détail, et dont on a prétendu qu'il était l'auteur. Mais un Dominicain, Pierre de Prusse, a réfuté cette erreur dans sa *Vie d'Albert le Grand* (216), et prouvé que cet écrit était simplement dû à un disciple de celui-ci, nommé Thomas de Cantipré, qui appartenait au même ordre. Ce fait n'est nullement extraordinaire, puisque la médecine était alors spécialement exercée par les corporations monastiques. Celles-ci, seules lettrées, pouvaient seules aussi répandre les préceptes d'un art utile. Longtemps après on retrouve ce même sujet, traité avec toute la gravité qu'il comporte dans les œuvres de plusieurs autres religieux (217).

Le singulier livre *Des secrets des femmes* (218), traduit en diverses langues (219), qu'on avait également attribué à Albert (220), n'a pas peu contribué à accréditer aussi l'étrange supposition dont nous venons de parler; mais il a été à ce sujet victorieusement défendu par Naudé (221) et Bayle (222). L'examen des catalogues de Simler (223) et de de Thou (224) démontre même que ce livre n'est que l'œuvre de Henri de Saxe (225), autre disciple du grand homme. Sprengle partage également cette opinion (226).

On a aussi reproché à Albert le Grand d'avoir soulevé le voile de certains sujets, que la plume aurait pu s'abstenir de traiter (227). Les plus délicates questions peuvent être soumises à l'examen d'un esprit chaste. Cette direction d'idées, vivant symbole de la pureté de son âme, se retrouve aussi dans les œuvres de plusieurs casuistes de son époque, qui, en signalant quelques désordres de mœurs, n'ont certainement aspiré qu'à corriger les travers de leur siècle. Pierre de Prusse a défendu notre grand homme contre ces accusations en démontrant le but utile qu'il avait pu se proposer (228).

On a prétendu aussi qu'Albert s'était adonné à l'alchimie et qu'il avait découvert la pierre philosophale. On disait même que c'était avec l'or qu'il fabriquait, qu'on le vit acquitter en moins de trois ans toutes les dettes de son évêché de Ratisbonne (229). Selon une tradition que l'on trouve dans l'œuvre de Mayer (230), cet important secret lui aurait été révélé d'une façon toute particulière. Cet auteur prétend même que c'est à saint Dominique qu'on doit la découverte du grand œuvre, mais que ceux auxquels il confia ses procédés les communiquèrent à Albert, qui acquit ainsi, sans labeur, la plus utile des connaissances.

Les fauteurs de cette étrange opinion se fondent sur divers ouvrages d'alchimie qu'on

(210) NAUDÉ, *Apologie pour les grands hommes soupçonnés de magie*, Paris, 1669, p. 575.

(211) BAYLE, *Dictionnaire historique et critique*, Paris, 1820, t. I, p. 565.

(212) *Les admirables secrets d'Albert le Grand*, Lyon, 17[illegible].

(213) CUVIER, *Histoire des sciences naturelles*, Paris, 1841, t. I, p. 410. — COLLIN DE PLANCY, *Dictionnaire infernal*, Paris, 18[illegible], p. 16. — [illegible]

(214) BAYLE, *Dictionnaire historique et critique*, t. I, p. [illegible].

(215) Théophile RAYNAUD, *Hoplotheca*, sect. 2, [illegible] 5, cap. 10.

(216) Petrus DE PRUSSIA, *In Alberti Magni vita*, cap. 18.

(217) Comp. SCOTT, *Physica curiosa, sive mirabilia naturæ et artis*, 1662.

(218) *Alberti Magni de secretis mulierum libellus*, Argentorati, 1601.

(219) *Les secrets des femmes et hommes composez par le grand Albert et nouvellement translatez en françois*, Paris, 1540.

(220) [illegible], *Histoire de France*, Paris, 17[illegible], p. [illegible].

(221) NAUDÉ, *Apologie pour les grands hommes soupçonnés de magie*, p. [illegible]24.

(222) BAYLE, *Dictionnaire historique et critique*, t. I, p. 564.

(223) SIMLER, *Epithome bibliothecæ Gesneri*, p. [illegible].

(224) DE THOU, *Catalog. Biblioth. Thuan.*, part. VI, p. 156.

(225) HENRICUS de Saxonia, *Alberti Magni discipulus*, *liber de secretis mulierum*, *impressus Augustæ anno D.* 1498.

(226) Kurt SPRENGEL, *Histoire de la médecine*, Paris, 181[illegible], t. II, p. 589.

(227) Dans un chapitre intitulé : *Quod scire naturalia etiam impudica utile sit et necessarium.*

(228) PIERRE DE PRUSSE, ch. 18 : *Quod scire naturalia etiam impudica sit et necessarium.*

(229) « Il acquitta par le moyen d'icelle, en moins de trois ans, toutes les dettes de son évêché de Ratisbonne. » NAUDÉ, *Apologie pour les grands hommes soupçonnés de magie*, Paris, 1669, p. 575.

(230) MAYER, *Symboles de la table d'or des douze nations*, lib. VI. — DE GÉRANDO, *Histoire comparée des systèmes de philosophie*, Paris, 1825, t. IV, p. [illegible].

attribue au studieux Dominicain (231). Mais les plus doctes biographes d'Albert ont réfuté cette erreur et prouvé qu'il ne pouvait être l'auteur de ces écrits qui ne ressemblent nullement à ses autres travaux par l'obscurité et le mysticisme qu'on y remarque (232). MM. Jourdan et Hœfer regardent eux-mêmes ces productions comme apocryphes (233.)

Thomson, qui considère l'époque d'Albert comme l'une des plus florissantes de l'alchimie parmi les temps modernes, inscrit ce grand homme à la tête de la liste des adeptes les plus éminents de son siècle. Le savant Anglais va jusqu'à dire que l'ouvrage le plus remarquable du Dominicain de Cologne est son traité *De alchymia*, qui, ajoute-t-il, offre un tableau très-distinct de l'état de la chimie dans le XIIIe siècle (234). Ceci est une grave erreur d'un homme d'une célébrité incontestée. Thomson ne connaissait assurément point l'œuvre d'Albert; sans cela il eût reconnu que le traité dont il parle serait l'une des moindres conceptions de ce grand œuvre, s'il n'était pas tout à fait apocryphe.

La science hermétique étant le goût dominant du XIIIe siècle, est-il étonnant que ceux qui ont traité ce sujet, afin d'en augmenter l'intérêt, aient rangé Albert parmi les adeptes de l'alchimie? On s'autorisait aussi pour cela de l'un des chapitres de son œuvre, où, par une erreur bien pardonnable à son époque, il donne à entendre qu'on peut transformer l'argent en or (235).

Le goût qu'Albert le Grand avait pour les expériences occultes susceptibles de frapper l'imagination de ses contemporains, et qu'il appelait lui-même ses *opérations magiques* (236), explique aussi les fables absurdes que, de siècle en siècle, l'on a reproduites sur son compte, et l'accusation de sortilége qui plane encore sur sa tête, au sein de nos campagnes; véritable flétrissure pour un aussi beau génie, pour le vénérable évêque, pour le précurseur et le maître de saint Thomas d'Aquin! Cette réputation de magicien, Albert la dut surtout à deux choses : à une tête parlante, que les chroniques racontent qu'il possédait, et à plusieurs miracles qu'on lui prête.

Divers auteurs du temps rapportent qu'à l'aide du secours des sciences cabalistiques, il avait construit une statue d'homme en bronze, qui était douée de la faculté de parler, et lui révélait les plus mystérieux secrets de la nature : c'était elle que l'on appelait son *Androïde*. On ajoutait même que saint Thomas (237), prenant celle-ci pour un agent du démon, dans un mouvement de colère, la brisa dans le cabinet de son maître (238). Sur quoi on fait tranquillement dire au pieux stoïcien : *Frère Thomas est un homme étrange, il détruit en une minute un ouvrage qui m'a coûté trente ans de travail* (239).

L'idée qu'on peut construire des têtes parlantes n'est pas neuve; elle était vulgairement répandue à l'époque à laquelle florissaient la cabale et la science des souffleurs. Yepes (240) et Naudé (241) assurent que Henri de Villaines, Virgile, le Pape Sylvestre et Roger Bacon, en avaient de pareilles (242). Certains légendaires prétendent même qu'Albert, plus habile que ses prédécesseurs, avait fondu un homme entier, dont toutes les régions possédaient de mystérieuses propriétés, parce qu'on s'était appliqué à les façonner sous l'influence des anneaux et des cachets planétaires (243).

Les écrivains des âges de superstition se sont livrés aux plus étranges digressions à l'égard de cette androïde. Dans son vieux style, Naudé disait qu'elle avait donné lieu à *une milliace de fables et d'impertinences* (244). Quelques-uns ont supposé qu'elle était pétrie de chairs et d'ossements humains. D'autres ont simplement prétendu que c'était le diable qui animait cette tête et y faisait retentir sa voix.

Ce fait méritait de moins longs commentaires. Si jamais Albert a possédé quelque tête parlante, ce qui est fort incertain (245), il n'est pas besoin de dire que sa voix tenait à l'un de ces mystérieux subterfuges dont il se plaisait à s'environner; à moins que l'on n'admette, avec Bayle et Naudé, qu'elle était réellement un chef-d'œuvre de mécanique, semblable à ces admirables machines dont parle Cassiodore (246), et qui s'animaient sous les ingénieuses mains de Boëce, ce Vaucanson du VIe siècle (247). Qu'y

(231) *De philosophorum lapide, théâtre chimique*, t. IV, *De alchymia*.

(232) NAUDÉ, *Apologie pour les grands hommes soupçonnés de magie*, Paris 1669, p. 520.

(233) JOURDAN, *Biographie médicale*, Paris, 1820, t. I, p. 94 — HOEFER, *Histoire de la chimie*, Paris, 1842, t. I, p. 360.

(234) THOMSON, *Système de chimie*, Paris, 1818, t. I, p. 7.

(235) *Ex argento facilius fit aurum quam ex alio metallo, non enim mutare oportet in ipso nisi colorem et pondus et hæc de facili fiunt. Albertus Magnus, De mineralibus*, lib. III.—Comp. LENGLET-DUFRESNOY, *Histoire de la philosophie hermétique*, p. 127.

(236) NAUDÉ, *Apologie pour les grands hommes soupçonnés de magie*, 1609.—ALBERTUS Magnus, Op., t. III, *De animalibus*, Lugd., 1651, p. 23.

(237) NAUDÉ, *ibid.*

(238) JOURDAN, *Biographie médicale*, Paris, 1820, t. I, p. 95.—DE GÉRANDO, *Histoire comparée des systèmes comparés de philosophie*, Paris, 1823.

(239) VELLY, *Histoire de France*, Paris, 1770, t. III, p. 422.

(240) YEPES, apud Emmanuel de Moura, sect. 2, cap 15.

(241) NAUDÉ, *Apologie pour les grands hommes soupçonnés de magie*, Paris, 1669, p. 382.

(242) BAYLE, *Dictionnaire historique et critique*, Paris, 1820, t. I, p. 362,

(243) NAUDÉ, *ibid.*, p. 529.

(244) ID., *ibid.*, p. 378.

(245) VELLY, *Histoire de France*, Paris, 1770, t. III, p. 425.

(246) CASSIODORE, lib. I, *Variorum*, epist. 45 : *Metalla mugiunt, Diomedis en ære grues buccinant, æneus angius insibilat, aves similatæ fritinniunt, et quæ propriam vocem nesciunt ab ære dulcedinem probantur emittere cantilenæ.*

(247) *Mathematicus solertissimus, mechanicus ar-*

aurait-il d'extraordinaire? Ne savons-nous pas que l'on fait actuellement des automates qui jettent certains cris, qui prononcent même certains mots? Et Albert paraît avoir travaillé tant d'années à perfectionner son œuvre, qu'il serait possible qu'il eût donné naissance à quelque merveilleux instrument d'acoustique (248).

Au moyen âge, on racontait aussi, dans les chaumières des campagnes, qu'Albert avait opéré un miracle d'une bien autre importance. On disait qu'à la sollicitation de Frédéric Barberousse, par le moyen de la [illegible], il avait évoqué le spectre de l'impératrice Marie, et que celle-ci était apparue au milieu de la nuit à son époux, pompeusement parée, et avec des traits d'une telle ressemblance, qu'il n'avait pu la méconnaître (249). Inconcevable conte, qui ne repose sur rien, puisque Albert n'était pas encore né à l'époque de la mort de l'empereur d'Allemagne.

Mais ce fut à Cologne que se passa l'un des événements de la vie de notre illustre évêque, qui ont le plus influé sur cette réputation de sorcier qu'il possédait, même de son vivant. Les chroniqueurs racontent (250) que Guillaume, comte de Hollande et roi des Romains, en traversant cette ville, s'arrêta dans le couvent de cet homme illustre, et que là il se passa une suite de prodiges. C'était le jour des Rois; l'hiver avait complétement dévasté la nature, et un manteau de neige et de glace recouvrait toute la terre. Cependant, au grand étonnement du prince et de sa suite, Albert les reçut dans un jardin de son cloître, ombragé d'arbres couverts de fleurs, de feuilles et même de fruits, comme au milieu de l'été (251). Ce fut sous ces bosquets embaumés, où retentissait le gazouillement des oiseaux, que l'on dressa la table, et qu'il leur offrit un suave banquet. On ajoutait que cette végétation factice disparut comme par enchantement lorsque la compagnie se retira!...

Selon de Humboldt, toute la prétendue magie du Dominicain de Cologne ne consista, dans cette circonstance, que dans l'art qu'il avait déployé à construire une serre chaude dans son cloître, ce qui était alors absolument inconnu (252). En fallait-il davantage, durant ces siècles superstitieux, pour que ce banquet donnât lieu aux plus extraordinaires récits (253), et fût considéré comme l'œuvre du démon? Mais faisons trêve à cette apologie, au moins inutile aujourd'hui, car la cendre d'Albert, en 1622, a reçu la sanctification de l'Église : l'homme illustre est béatifié par Grégoire XV, et son âme repose dans le sein de Dieu.

Après nous être livrés à l'examen des productions apocryphes qui ont tant contribué à ternir la renommée de notre grand homme, examinons ses œuvres authentiques, ses véritables titres de gloire.

L'œuvre d'Albert le Grand est immense (254). Les auteurs, tels que Dupin (255) et autres, qui ont écrit à une époque assez rapprochée de la publication de ce si important travail, ne doutent nullement que tout ce qu'il renferme ne provienne du labeur du savant évêque. Le vingtième tome contient seulement quelques lignes que certains érudits considèrent comme apocryphes (256).

Ce ne fut qu'environ quatre siècles après la mort d'Albert, que ses œuvres complètes virent le jour, époque à laquelle le Dominicain P. Jammy s'occupa de recueillir les volumineux écrits de l'homme qui avait tant illustré son ordre, et de les publier. L'édition qu'il en donna parut à Lyon en 1657. C'est la meilleure que l'on puisse consulter, parce qu'elle est exempte des interpolations qu'on rencontre dans les autres (257).

Pour atteindre son but, Jammy a pu profiter de plusieurs travaux d'Albert publiés séparément, avant qu'il s'occupât de réunir l'ensemble de ses écrits (258). Il a dû aussi se procurer, soit les manuscrits d'Albert lui-même, qui se trouvaient dispersés çà et là, parce que le Frère prêcheur, avec une entière abnégation, les abandonnait aux cloîtres dans lesquels il les avait composés (259) ; soit enfin les diverses leçons de ce grand maître, recueillies par ses nombreux et remarquables disciples.

Cette œuvre est un véritable monument consacré à exposer toutes les connaissances théologiques, philosophiques et scientifi-

[illegible] Pope Blount, *Censura celebriorum authorum*, Genève, 1694, p. 517.

(248) « Je crois seulement, » dit Bayle, « que, comme il savait les mathématiques, il avait fait une tête dont les ressorts pouvaient former quelques voix articulées. »

(249) Ferdinand Denis, *Le monde enchanté et la renaissance*, *Sciences occultes*, p. 6.

(250) Theophilus Raynaud, *Hoplotheca*, sect. 2, serm. 1, p. 159.

(251) *Horridam hyemem in floridum [illegible] [illegible]* — [illegible], *In chron.* [illegible], 1254, p. 351. — *Historia universitatis Parisiensis*, t. III, p. 215.

(252) Humboldt, *Cosmos*, traduction de [illegible], t. II, p. [illegible].

(253) [illegible] de Bois, [illegible] Jourdain, [illegible], t. [illegible], p. 301.

(254) [illegible]

ordinis Prædicatorum opera, Lugduni, 1651, edit. stud. et labores P. Jammy. Cette édition, assez rare aujourd'hui, existe à la bibliothèque du Jardin des Plantes de Paris.

(255) Dupin, *Histoire des controverses et des matières ecclésiastiques du XIIIe siècle*; Paris, 1598, p. 245.

(256) Dupin, *ibid.*

(257) Montfaucon cite en outre plusieurs manuscrits d'Albert qui, jusqu'à lui, semblent avoir été inconnus de ceux qui se sont occupés de ce grand homme. *Bibliotheca manuscriptorum nova.*

(258) Albertus Magnus, *Opus de animalibus*, Rome 1478. Mantoue, 1479; *Mineralium libri quinque*, Padoue, 1476.

(259) Jammy, *Vita B. Alberti Magni, ex gravissimis auctoribus excerpta*, Lyon, 1651. — E. Meyer, *Second document sur les écrits botaniques d'Albert le Grand*, [illegible], 1857.

ques de l'époque. Mais nous ne nous occuperons particulièrement que de ce qui concerne les sciences naturelles.

La partie philosophique et scientifique de l'ouvrage d'Albert le Grand n'est, au fond, qu'un immense et savant commentaire des travaux d'Aristote et d'Avicenne, qu'il a enrichi de toutes les connaissances renfermées dans les auteurs postérieurs à ces deux grands hommes. L'illustre religieux a considérablement emprunté à l'école arabe (260), car c'est surtout à l'aide des écrits de celle-ci qu'il s'est initié à la philosophie stagirienne. Avant tout, il ressemble à Aristote (261), dont il embrasse les doctrines; mais, à l'égard de la forme, il tient surtout d'Avicenne, dont il emprunte même parfois les propres expressions (262). Cependant le savant de Cologne ne se borne pas exclusivement à ses lumineux commentaires; ayant aussi beaucoup observé, il remplit enfin les lacunes de ses prédécesseurs, et, pour la première fois, complète le cadre de la philosophie (263) !

Dans sa vaste conception, Albert déborde même de toutes parts Aristote, qui lui sert si souvent de modèle. Erudit immense, il fait concorder toutes les ressources de l'intelligence pour arriver à produire d'incontestables lois. La théologie marchait incertaine, isolée ; il la développe en la faisant reposer sur de plus solides et de plus inattaquables fondements ; il appelle à sa démonstration les sciences philosophiques et les sciences naturelles. Enfin, en suivant les traces de saint Basile, pour la première fois il envisage la science sous le point de vue chrétien : *Il embrasse Dieu et ses œuvres, en prenant l'homme comme base et comme mesure de celles-ci* (264).

Tel est en raccourci le vaste plan d'Albert. En basant l'enseignement des sciences divines sur la philosophie et les sciences naturelles, il constitue une science positive, et complète ainsi le cercle des connaissances humaines, car il renferme dans celui-ci, Dieu, la création et l'homme, lien d'union de l'esprit et de la matière (265).

Nous n'exagérons nullement en plaçant Albert si haut. Jourdain, après de sérieuses études sur l'histoire philosophique du XIII[e] siècle, considère lui-même ce savant comme devant y occuper la première place. Albert fut pour l'Occident ce qu'Avicenne, avait été pour l'Orient; et peut-être que notre religieux Dominicain dut au philosophe persan l'idée de ses vastes travaux. L'un et l'autre entraînés par le même penchant, s'appliquent à commenter et à étendre la philosophie aristotélique, et ils en décident la fortune dans leur patrie (266).

Pour élaborer une œuvre semblable, l'auteur a dû vaincre de grandes difficultés, Albert vivait à une époque exceptionnelle. La scolastique opprimait les sciences par son inextricable logique. Les deux Bacon n'avaient point encore arboré la bannière de l'insurrection contre l'autorité (267) ; et ce n'était que quelques siècles plus tard que Galilée devait enseigner l'art de conduire les expériences, et que le génie de Newton, atteignant le dernier terme de la puissance humaine, nous dévoilait celui d'en déduire toutes les conséquences rationnelles.

Nec fas est propius mortali attingere divos (268).

Cependant, avant ces hommes illustres, déjà Albert avait agrandi le champ des sciences naturelles en traçant des lois appelées à jeter sur elles le plus vif éclat. L'observation avait pris naissance dans les habiles mains d'Aristote, et Pline s'était servi d'un autre moyen, en compilant tous les faits historiques connus de son temps (269). Mais lorsqu'on le considérait seulement sous ces deux faces, le tableau de la création n'était embrassé qu'incomplétement. L'Aristote chrétien en conçut l'immense lacune, et indiqua aux générations futures une voie féconde et inexplorée, *la recherche des causes*, qui, plus digne encore d'exercer les hautes facultés de l'homme, est appelée à compléter l'étude philosophique, l'histoire naturelle; direction entièrement savante, puisqu'elle comprend la science dans ses rapports les plus élevés, mais qui, hélas ! ne devait guère être pratiquée que de notre temps.

Ces entraves furent appréciées par tous les hommes qui ont pénétré profondément le génie du moyen âge : aussi se sont-ils montrés d'une indulgence qui grandissait en raison des obstacles. Tous ont jugé notre savant, souvent avec admiration, toujours avec bienveillance.

L'abbé Fleury presque seul a été sévère. Il prétend qu'il *ne voit rien de grand dans les œuvres d'Albert, si ce n'est la grosseur et le nombre des volumes* (270).

Mais ce laborieux historien a la candeur d'avouer qu'il n'a pas daigné lire l'œuvre qu'il juge cependant avec une telle défaveur (271).

(260) REGNAULT, l'*Origine ancienne de la physique nouvelle*, Paris, 1734, t. I, p. 140.

(261) DE BLAINVILLE, *Histoire des sciences de l'organisation*, Paris, 1845, t. II, p. 71.

(262) DE GERANDO, *Histoire comparée des systèmes de philosophie*, Paris, 1823, t. IV, p. 489.

(263) TIEDEMANN, *Histoire de la philosophie spéculative*, en allemand, vol. V, p. 369-447. — DE BLAINVILLE, *ibid.*, t. II, p. 8.

(264) Saint BASILE, *Hexaéméron* ou *Homélies sur les six jours de la création*, Paris, 1827.

(265) DE BLAINVILLE, *Histoire des sciences de l'organisation*, Paris, 1845, t. II, p. 76.

(266) JOURDAIN, *Recherches critiques sur l'âge et l'origine des traductions latines d'Aristote*, Paris, 1843, p. 209.

(267) R. BACON, *Opus majus ad Clementem IV*, Londres, 1733.—F. BACON, *Novum organum*, Londres, 1620.

(268) HALLEY *Vers consacrés à la gloire de Newton.*

(269) ARISTOTE, Περὶ ζώων ἱστορίας, Paris, 1783.

(270) FLEURY, *Discours sur l'histoire ecclésiastique*; Paris, 1763, p. 223.

(271) FLEURY, *Histoire ecclésiastique*, Nîmes, 1779, t. XII, p. 590.

[illegible] qu'il en cite ; prouve même qu'il n'a [illegible] connu ce qui donna une si incontestable illustration à Albert. Le poëte de [illegible] les sciences naturelles. Nous verrons aussi quelques savants, tels que Haller (272) et Sprengel (273), parler de notre grand homme avec non moins de sévérité ; mais nous reconnaîtrons aussi qu'ils n'avaient aucunement compulsé ses travaux. Et quand même ils les auraient connus, les [illegible] d'un homme tel que Jourdain, qui honore Albert du surnom de *second Aristote* (274) et ceux de F. Meyer (275), de Humboldt (276), et de tant d'autres, ne suffiraient-ils pas pour étouffer la voix d'une critique injuste ou passionnée, et qui, avant de se produire, ne s'est même pas donné la peine de s'éclairer.

L'abbé Fleury (277) et quelques autres critiques ont reproché au Dominicain de Cologne les moments qu'il a dû sacrifier à étudier la philosophie, la physique, la chimie, l'astronomie et l'histoire naturelle, et ils se sont demandé si ce n'était pas là un véritable larcin fait aux dépens du temps qu'un ecclésiastique doit à l'étude de l'Écriture et de l'histoire de l'Église, aux dépens du temps qu'il doit à la prière et à son saint ministère. On ne peut partager cette opinion, qui semble vouloir anéantir l'amour de la créature pour l'œuvre de son Créateur ; car rien n'est plus propre à glorifier Dieu que la contemplation des merveilles échappées de ses mains. Dans l'étude de celles-ci, le philosophe chrétien rencontre les plus invincibles armes pour terrasser l'incrédulité. Bossuet abandonnait la cour brillante de Louis XIV, et s'enfermait dans l'amphithéâtre de Duverney (278), pour s'y initier à l'anatomie du corps humain ; c'était ainsi qu'il préludait à son traité *De la connaissance de Dieu* (279). De Saussure (280) et Châteaubriand (281) tracèrent en quelque sorte les plus belles pages de leurs œuvres en présence des plus imposants phénomènes de la nature. D'autres enfin, n'osant peut-être affronter d'aussi vastes sujets, glorifiaient l'Éternel en s'attachant à l'histoire des plus infimes êtres du globe ! Tels furent Swammerdam (282), et Lesser (283) ; tel fut aussi le docte Ellis, qui, après tant d'années consacrées à l'achèvement de ses travaux, dominé enfin par l'admiration que lui inspirent les merveilles qui se sont révélées à ses regards, se découvre le front et, dans son enthousiasme, termine ses recherches en adressant une hymne éloquente à la louange de Dieu (284).

Ce qui doit seulement nous préoccuper ici, ce sont les écrits d'Albert le Grand sur l'histoire naturelle. Ce savant a produit d'importants travaux sur toutes les branches de celle-ci ; la zoologie, la botanique et la minéralogie ont été successivement l'objet de ses recherches. Nous allons analyser ce que lui doivent ces trois sciences.

Le Traité des animaux d'Albert le Grand (285) est assurément la plus capitale de ses productions et lui seul suffirait pour l'immortaliser.

La gloire scientifique de notre époque n'a rien à envier aux siècles passés. Et lorsqu'une avide curiosité reporte notre esprit vers ceux-ci, c'est moins pour suivre les pas chancelants des sciences, que dans le but, purement historique, d'apprécier la marche progressive de l'esprit humain.

L'*Histoire des animaux* d'Albert est une des conceptions qui semblent le plus propres à cet effet; « soit, comme le dit Jourdain, qu'on la regarde comme une simple compilation d'Aristote et des écrivains subséquents, ou comme le dépôt des connaissances du siècle où il vivait ; soit que l'on veuille y voir l'ouvrage d'un homme voué à la nature, et qui savait en pénétrer les mystères, on conviendra que, sous l'un ou l'autre de ces rapports, elle est un monument précieux qui, en représentant l'état des opinions et des connaissances du moyen âge, remplit une longue lacune et lie l'ancienne histoire de la science à celle des temps modernes (286). »

Avant de nous livrer à l'appréciation détaillée du *Traité des animaux* d'Albert, il convient de chercher quelles ont été les sources auxquelles ce savant a emprunté ses matériaux. Un des hommes les plus érudits de l'Allemagne, M. Ruhle, s'est occupé de ce sujet dans une remarquable dissertation (287); depuis lors Jourdain l'a traité avec un profond savoir (288) ; et, comme nous le ver-

(272) Haller, *Bibliotheca botanica*, t. I, p. 222. — *Bibliotheca med. pract.*, t. I, p. 435.

(273) Sprengel, *Historia rei herbariæ*, 1807, t. I, p. 250.

(274) Jourdain, *Recherches sur les traductions* [illegible]

(275) Meyer, [illegible]

(276) Humboldt, [illegible] à M. Meyer.

(277) Fleury, [illegible] 1763, p. 204.

(278) Duverney, grand anatomiste et chirurgien [illegible]

(279) Bossuet, *De la connaissance de Dieu et de soi-même*, qui renferme un véritable petit traité [illegible]

(280) De Saussure, *Voyage dans les Alpes*, Neuchâtel, 1779.

(281) Chateaubriand, *Génie du christianisme*.

(282) Swammerdam, *Biblia naturæ, sive historia insectorum*, Leyde, 1737.

(283) Lesser, *Théologie des insectes*, Paris, 1745.

(284) Ellis, *Essai sur l'histoire naturelle des corallines*, La Haye, 1756.

(285) *Beati Alberti Magni, Ratisbonensis episcopi, ordinis Prædicatorum, De animalibus, lib. XXVI, recogniti per R. A. P. F. Jammy. Operum tomus sextus*, Lugduni, 1651. — *Opus de animalibus*, Romæ, 1478, édition considérée comme la plus ancienne.

(286) Jourdain, *Recherches critiques sur l'âge et l'origine des traductions latines d'Aristote*, Paris, 1843, p. 325.

(287) Ruhle, *De fontibus unde Albertus Magnus libris suis XXVI de animalibus materiem hauserit commentatio*. Ap. *Comment. Soc. Reg. Gottingensis*, t. XXI, p. 95.

(288) Jourdain, *ibid.*, p. 324.

rons plus loin, Meyer (289) et Choulant (290) ont complété cette tâche en jetant quelque jour sur diverses autres productions de l'évêque de Ratisbonne, touchant les sciences naturelles.

La première et la principale source à laquelle Albert a puisé largement, est évidemmet l'*Histoire des animaux* d'Aristote. Mais le célèbre Dominicain n'eut point à sa dispotion de manuscrit grec; il employa seulement la traduction latine de Michel Scott, exécutée sur les versions arabes (291). Au commencement de son œuvre, Albert nous apprend qu'il n'a emprunté que dix-neuf livres au philosophe grec; et qu'il en a ajouté sept autres de son propre fond, ce qui porte à vingt-six le nombre de livres dont se compose son traité (292).

Cet aveu du religieux de Cologne suffirait pour nous éclairer, si chaque page de son livre ne nous avait pas convaincu. On reconnaît en effet que toute la première partie du traité *De animalibus* n'est qu'une reproduction d'Aristote, enrichie de commentaires et de développements empruntés aux versions arabes-latines ou qui sont le fruit de ses propres travaux. Le reste ne peut lui être contesté, non-seulement parce qu'il porte un cachet original, mais surtout parce que Albert le réclame comme lui appartenant, et il a trop de loyauté pour n'être pas cru sur parole (293).

Il résulte de cette révélation que, sous le rapport de l'abondance des faits, le traité du savant du moyen âge l'emporte sur celui du stagirite; il lui est peut-être supérieur aussi par l'art avec lequel le philosophe chrétien développe ses idées. Ecrivant à une époque où l'intelligence se servait à profusion de toutes les subtilités de la logique, cet avantage ne doit pas nous étonner; c'est une conséquence des tendances de son siècle. Sous le rapport de la méthode ou de l'art d'exposer clairement et nettement ses idées, Albert le Grand a peut-être été plus loin qu'Aristote : il y a chez lui des subtilités, mais elles sont éclaircies par des exemples et des définitions (294).

Le *Traité des animaux*, conçu sur un plan nouveau alors, contient véritablement le germe d'une foule de lois scientifiques, que notre époque n'a fait que développer et démontrer : c'est un tableau exact et complet de l'état de la zoologie au XIIIe siècle.

Cet écrit, sérieusement remarquable, selon l'expression de Choulant (295), constitue en entier le VIe volume de l'œuvre. Les vingt et un premiers livres sont uniquement consacrés à l'anatomie et à la physiologie comparées de l'homme et des animaux, considérées sous le point du vue général ou particulier.

Dès le début, l'auteur simplifie ingénieusement son sujet en prenant notre espèce comme point de départ et comme terme de comparaison de tout ce qui concerne le règne animal. En cela, Albert a été mieux inspiré qu'Aristote, car on lui doit la gloire d'avoir tracé une des routes les plus philosophiques que l'on puisse suivre dans l'étude de l'ensemble du monde organisé; ce sont ces principes, éclos au XIIIe siècle, qui se trouvent encore généralement en vigueur dans nos écoles du XIXe (296).

Mais l'Aristote du moyen âge ne prend pas l'homme au hasard, sans en avoir sondé profondément la valeur. Il en a préliminairement scruté toute la perfection organique; et si, en apparence, quelques animaux semblent posséder des appareils où règne un plus grand développement, il en règle à l'instant la puissance physiologique réelle. Par exemple, s'il se présente dans la série zoologique quelques espèces dont les sens offrent une perfection de perception qui ne se rencontre pas chez nous, immédiatement il en déduit toutes les conséquences! Il accepte que l'étendue, la vivacité de la sensation n'en constituent pas la puissance, et que l'homme seul, par l'éducabilité de ses sens, *disciplina*, sait déduire toutes les conséquences de la sensation par l'observation, *in contemplandis* (297).

Entraînés par l'apparence de la tête et par l'importance des organes qu'elle renferme, la plupart des anatomistes ont commencé leurs traités d'ostéologie en décrivant le crâne (298); direction vicieuse qui ne fut gé-

(289) MEYER, *Ein Beitrag zuv Geschichte der botanik im dreizehnten Jahrhundert* ou *Document pour l'histoire de la botanique dans le XIIIe siècle*, in Linnæa, 1835 et 1836, t. X, p. 661.

(290) CHOULANT, *Albertus Magnus in seiner bedeutung für die naturwissenschaften historich und bibliographish dargestelt*, ou *Albert le Grand considéré au point de vue historique et bibliographique quant à sa valeur dans les sciences naturelles*, Janus, 1846.

(291) Michel Scott vivait aussi au XIIIe siècle. Il était Ecossais et avait étudié les mathématiques, la médecine et la chimie. On le considère généralement comme un homme fort instruit.

(292) JOURDAIN, *Recherches sur l'âge et l'origine des traductions latines d'Aristote.* Paris, 1843, p. 327.

(293) L'helléniste Schneider s'était élevé contre cette opinion, mais il a été réfuté par de Blainville, dans sa *Biographie d'Albert.*

(294) DE BLAINVILLE, *Histoire des sciences de l'organisation*, Paris, 1845, t. II, p. 82. Nous verrons plus loin qu'Ernest Meyer a parlé dans les mêmes termes des travaux botaniques d'Albert.

(295) CHOULANT, *Albertus Magnus*, etc. Janus, 1846, p. 139.

(296) CUVIER, *Anatomie comparée*, Paris, 1846. —DE BLAINVILLE, *De l'organisation des animaux*, Paris, 1846.—DE BLAINVILLE, *De l'organisation des animaux*, Paris, 1822. Nous devons dire aussi que quelques anatomistes illustres ont suivi la progression ascendante. R. OWEN, *Lectures on the comparative anatomy and physiology*, London, 1847.—CARUS, *Traité élémentaire d'anatomie comparée*, Paris, 1835.—MECKEL, *Traité général d'anatomie comparée*, Paris, 1856.

(297) DE BLAINVILLE, *Histoire des sciences de l'organisation*, Paris, 1845, t. II, p. 90.

(298) BARTHOLIN, *Anatomia bartholinia*, Lugdini, 1684. — BOYER, *Traité complet d'anatomie*, Paris, 1851. — BICHAT, *Traité d'anatomie descriptive*, Paris, 1819. t. I. — ALBINUS, *De sceleto humano*, Leyde, 1762. — MONRO, *Traité d'ostéologie*, Paris, 1759.

[illegible] que par nos modernes [illegible]. Cependant, dès le XIIIe siècle, [illegible] savant Dominicain avait tracé la marche philosophique que notre époque elle-même [illegible] qu'après beaucoup [illegible]. En effet, il commence l'histoire du système osseux en décrivant la colonne vertébrale, qui en constitue rationnellement la base dans tout le premier embranchement de la série animale; et c'est cette même méthode que suivent actuellement la plupart des anatomistes (299).

Le [illegible] aussi à Albert [illegible] qu'il marche constamment dans une voie progressive. [illegible] une région particulière du système osseux par la généralité des anatomistes, [illegible], il n'y voit qu'une dépendance des membres postérieurs et des os essentiellement liés au mécanisme de ceux-ci.

La démonstration de la structure vertébrale de la tête des animaux occupant le sommet de la série zoologique, sera à jamais comptée comme l'une des plus brillantes conceptions du génie des naturalistes du XIXe siècle. Souvent déroutés par la multiplicité des transformations que subissent les vertèbres pour entrer dans la conformation du crâne et de la face; souvent aussi ils ont erré avant d'en découvrir les véritables lois. Mais, de tous leurs travaux, il résulte incontestablement que le système osseux de la tête représente une série de vertèbres munies de leurs appendices.

Eh bien! cette théorie développée avec une si [illegible] sagacité dans la *Céphalogenesis* de J. Spix (300), puis ensuite dans les œuvres de L. Ulrich (301), de L. Oken (302), de Meckel (303), de Carus (304), de Grant (305), ainsi que dans les travaux de Blainville (306) et de Geoffroy Saint-Hilaire (307); cette théorie, idée avancée s'il en fut jamais, et qui semblait un véritable défi jeté à la science moderne, l'Aristote du moyen âge paraît déjà en avoir entrevu les bases, car dans sa myologie il indique que la tête possède aussi des appendices analogues aux membres du tronc.

Ainsi donc on peut dire, sans exagération, qu'Albert a en quelque sorte entrevu, mais bien confusément, il est vrai, l'organisation vertébrale du crâne (308); problème qui ensuite sommeilla cinq cents ans et qu'on vit surgir alors, comme une révélation nouvelle, lorsque Goethe (309) et Oken (310) furent frappés de son évidence en considérant des têtes d'animaux désarticulées et gisant sur le sol; problème qui a longtemps été l'objet des plus vives controverses, mais qui semble enfin être arrivé au plus haut point de certitude par les récents travaux de R. Owen, tant cet illustre anatomiste a jeté de clarté sur la question, tant il l'a environnée de preuves irréfragables (311).

Si, en abandonnant les faits particuliers, on analyse en général la partie anatomique du *Traité des animaux*, on voit que dans [illegible] Albert le Grand a débordé son modèle. L'ostéologie, la myologie, le système nerveux et l'appareil vasculaire offrent plus d'extension dans cet ouvrage qu'ils n'en ont dans celui du Stagirite. On reconnaît, il est vrai, qu'il a imité les Arabes en empruntant beaucoup à Galien pour toutes ces choses; mais cependant certains développements, et l'ordre qui préside à l'exposition, lui appartiennent en entier.

La physiologie tient une place importante dans l'œuvre d'Albert. Il est vrai que les premiers livres qu'il y consacre semblent calqués sur Aristote; mais les derniers paraissent être le fruit de ses propres méditations, aussi se trouvent-ils remplis de vues neuves et originales. Il embrasse d'abord la physiologie sous le point de vue général et ensuite il la divise en chapitres distincts, dans lesquels chaque fonction est l'objet d'une dissertation particulière (312). Parfois dans ceux-ci, au rapport de savants dont l'autorité ne peut être récusée, le naturaliste du moyen âge traite son sujet avec beaucoup plus de clarté que le philosophe grec (313).

(299) Meckel, *Manuel d'anatomie générale et descriptive*, Paris, 1825. — H. Cloquet, *Traité d'anatomie descriptive*, Paris, 1836. — Carus, *Traité élémentaire d'anatomie comparée*, Paris, 1835, t. I, p. 2[illegible]. — Cruveilhier, *Anatomie descriptive*, Paris, 1846. — De Blainville, *Ostéographie, ou description iconographique du squelette*, Paris, 1839, t. I, p. 7.

(300) Spix, *Cephalogenesis, seu capitis ossei structura, formatio et significatio per omnes animalium classes*, Munich, 1815.

(301) Ulrich, *Annotationes quædam de sensu ac significatione ossium capitis*, Berlin, 1816.

(302) Oken, *Isis*, 1820, p. 552. *Esquisse d'un système d'anatomie, de physiologie et d'histoire naturelle*, Paris, 1821, p. [illegible].

(303) Meckel, [illegible], Leipzig, 18[illegible], t. II, p. 74.

(304) Carus, [illegible], Paris, 18[illegible], t. [illegible].

(305) Grant, [illegible], London, 18[illegible], p. [illegible].

(306) De Blainville, [illegible] *matique*; Paris, 1836, p. 105. — *Ostéographie*, Paris, 1839, t. I, p. 7-2[illegible].

(307) Geoffroy Saint-Hilaire, *Composition de la tête osseuse de l'homme et des animaux*. Ann. des sciences natur., t. III, p. 73.

(308) Albert s'était même servi de l'expression de *membres de la tête*. Les anatomistes modernes disent *membres céphaliques*. — Carus, *Anatomie comparée*, etc.

(309) Goethe, *Zur Naturwissenschaft*, t. I, p. 220. — *Essais d'anatomie comparée*, 1820.

(310) Oken eut la première révélation de ce fait lorsqu'en se promenant dans la forêt de Hartz, il trébucha sur une tête de cerf qui, en se désarticulant, lui apparut comme une série de vertèbres.

(311) R. Owen, *On archetype and homologies of the vertebrate skeleton*, London, 1848.

(312) Comp. les chap. *De causis vitæ et mortis*. — *De [illegible]*. — *De respiratione et inspiratione*. — *De [illegible]*. — *De sensu et sensato*. — *De [illegible]*, etc.

(313) De Blainville, *Histoire des sciences de l'organisation*, Paris, 1845, t. II, p. 74.

La physiologie d'Albert le Grand contient quelques paragraphes qui, s'ils n'offrent rien qu'on puisse ranger parmi les connaissances positives, sont au moins curieux sous le rapport historique. Tels sont ceux qui concernent la phrénologie et la physiognomonie.

On attribue généralement à Gall et à Spurzheim (314) l'idée de juger des penchants et des affections par l'inspection de l'extérieur de la tête; cependant, comme l'ont déjà avancé Porta (315), Broussais (316) et de Blainville (317), c'est encore à notre grand homme qu'il faut faire honneur de cette conception. « Il est le premier, dit de Blainville, qui ait pensé à déterminer les facultés de l'âme d'après les organes extérieurs du crâne. Aristote avait déjà donné un traité de physionomie, et Théophraste y avait ajouté ses caractères; mais Albert le Grand, dans le siècle duquel cette science était en grande vogue, contient en germe la théorie de Gall et de son disciple Spurzheim. »

En effet, dans l'un de ses chapitres on trouve déjà un exposé assez complet de crâniologie, dans lequel il assigne la situation de nos principales facultés. Il est donc évident que Gall, Spurzheim n'ont fait que transformer ou exagérer ce système; mais qui, du philosophe chrétien ou des deux matérialistes allemands, s'est le plus rapproché de la vérité, c'est ce que l'avenir nous dira!

Les bases de la phrénologie une fois posées par Albert le Grand s'élargirent bientôt après à l'aide des études de Saint Thomas d'Aquin et de Saint Bonaventure (318). Ce dernier expose même, de fond en comble, une idée fort ingénieuse que Gall s'est attribuée, et dont ses sectateurs, trop empressés, lui ont fait honneur, à savoir : la possibilité de changer la tendance des facultés intellectuelles et morales, en imprimant une direction spéciale aux idées, afin d'opérer une réaction sur l'organisme et d'en corriger les vices primitifs. Cette opinion était tellement acceptée par l'évêque toscan, qu'il raconte un fait pratique tendant à la confirmer.

Dans le livre où Albert énumère les divers signes extérieurs du corps qui servent à déceler les inclinations de l'âme, il s'occupe longuement de la physiognomie. Dans cette partie, qui paraît n'être qu'un extrait de quelque fragment d'Aristote qu'il aurait eu à sa disposition, le Dominicain de Cologne cite plusieurs auteurs assez peu connus. Il mentionne souvent Palémon, dont les ouvrages ont échappé aux ravages du temps (319), et un certain Philémon, qui était contemporain d'Hippocrate.

Ce dernier, beaucoup moins connu de nous, semble s'être acquis une certaine célébrité par sa science, si l'on en juge d'après les épithètes laudatives qu'on lui prodigue (320). Cependant quelques auteurs supposent que peut-être le nom de Philémon n'est qu'une altération de celui de Palémon, personnage dont on ne peut contester la réalité (321).

Quoi qu'il en soit, Albert le Grand rapporte un remarquable trait qu'il lui prête. Il dit, d'après Aristote, qu'un élève d'Hippocrate ayant offert le portrait de son maître à l'appréciation de Philémon, celui-ci, après l'avoir observé avec attention, n'hésita pas à soutenir que l'image qu'il avait sous les yeux était celle d'un homme doué des plus perverses inclinations et livré à la luxure et à la mauvaise foi. Les disciples du grand médecin, indignés d'un tel jugement, en référèrent à leur maître; mais Hippocrate eut la candeur d'avouer que Philémon n'avait dit que la vérité et que c'était son amour pour l'étude et la philosophie qui lui avait appris à vaincre les penchants déplorables de son cœur.

Ce fait que rapporte aussi saint Bonaventure (322) ne semble-t-il pas être quelque citation empruntée aux phrénologistes allemands de nos jours? Et ajouté à ce qui précède, n'autorise-t-il pas à dire avec M. de Blainville que la crânioscopie et la physiognomonie, dont le matérialisme moderne a fait tant de bruit, ont été connues et exposées dans leurs généralités les plus vraies par les hommes les plus doctes du XIIIe siècle (323)?

Le XXe livre est consacré à réunir tous les détails relatifs aux éléments fondamentaux de l'organisme et aux propriétés intimes qui les dominent pour les élever à la puissance normale (324). C'est là, par conséquent, où l'auteur développe la théorie de la cause formatrice du *nisus formativus*, dont les mystérieux ressorts sont peut-être destinés à rester éternellement voilés aux physiologistes.

Mais avant d'embrasser l'étude des ani-

(314) Gall. *Anatomie et physiologie du système nerveux en général et du cerveau en particulier*, Paris, 1810. — Spurzheim, *Observations sur la phrénologie*, Paris, 1818.

(315) Porta, *De humana physiognomonia*, Rouen, 1650.

(316) *Cours de phrénologie*, Paris, 1836, p. 98.

(317) De Blainville, *ibid.*, t. II. p. 79.

(318) Saint Bonaventure, *Compendium de la vérité théologique*, liv. II. chap. 57, 58, 59. *Opera omnia*, Romæ, typis Vatic., 1588, t. VII.

(319) J. Franz, *Scriptores physiognomiæ veteres*, Altenburg, 1780, a compris le traité de Palémon dans cette collection.

(320) *Summus doctor, magister physionomiæ, de numero antiquorum philosophorum. Traité des secrets*, Mss. Bibl. royale, n° 6298.

(321) Jourdain, *Recherches sur l'âge et l'origine des traductions d'Aristote*, Paris, 1843, p. 346.

(322) Saint Bonaventure, *Compendium de la vérité théologique*, liv. II. Cette anecdote est aussi insérée dans le *Traité des secrets*, Mss. de la Bibliothèque royale, 6298.

(323) De Blainville, *Histoire des sciences de l'organisation*, Paris, 1845, t. II, p. 68.

(324 *De natura corporum animalium et de principiis materialibus eorum.*

[illegible], Albert donne à notre espèce le rang [illegible] qui est assigné au milieu de la création ; il la sépare irrévocablement des premiers par un incommensurable espace ; et de cette manière, l'homme, cette créature d'élite qui seul conçoit les ineffables mystères de la foi, devient, pour le philosophe chrétien, le seul lien entre le monde et Dieu (325).

Ainsi donc, sur ce point, le Dominicain du XIIIe siècle surpasse certains zoologistes de notre époque, qui se sont efforcés de saper les plus nobles prérogatives de l'homme pour le niveler sur le patron du singe (326). En cette circonstance, il se montre même plus judicieux que Linnée, qui, dans son *Systema naturæ*, confond notre espèce, non-seulement dans le même ordre que l'orang, mais encore dans le même genre, en se contentant de nous imposer la consolante dénomination d'*homo sapiens*, tandis que le disgracieux quadrumane est appelé *homo sylvestris* (327) ; étonnante aberration d'un grand génie qui désormais ne devra plus trouver d'imitateurs !

Dans son œuvre, Albert a donc réalisé un immense progrès. Là, pour la première fois, l'homme se trouve réellement apprécié à sa juste valeur sous le double point de vue de l'organisation et de la psychologie. L'auteur le pose comme le chef-d'œuvre de la création, comme le dominateur de la série animale. Il entrevoit la distance infranchissable qui le sépare des animaux, qu'il ne considère que comme des créatures purement matérielles, tandis que l'homme seul réunit en lui les essences opposées : la matière et l'esprit.

Après avoir restitué à l'homme son rang suprême et l'avoir élevé au point culminant de la création, le religieux naturaliste s'en sert comme terme de comparaison pour suivre pas à pas la dégradation des êtres organisés. De l'espèce humaine il passe à toutes les autres formes qu'offre la série zoologique à mesure que les appareils vitaux se simplifient et s'effacent. En suivant cette voie et en assistant à la disparition successive des éléments complexes de la vie, le Dominicain de Cologne descend graduellement du mammifère jusqu'à l'éponge, qui, pour lui comme pour les naturalistes modernes, représente le dernier terme de l'animalité !

Ce chapitre important de l'œuvre d'Albert (328) contient donc le germe de l'une des plus remarquables conceptions de la zoologie : là, pour la première fois, se trouvent posées les bases de la série animale ! idée vraiment gigantesque pour une époque où l'observation présentait tant d'insurmontables difficultés, et qui devait traverser bien des siècles avant d'être définitivement acceptée par les naturalistes les plus éminents.

Sous le rapport de cette *classification*, notre savant a fait faire un grand progrès à la partie de la science. Il commence par proclamer la stabilité des espèces qui entrent dans le domaine de la création. C'est sur ce point que reposent toutes les bases de la méthode ; en effet, si l'espèce varie, il faut immédiatement anéantir une des plus fécondes conceptions de la science, la zoologie ; car le naturaliste qui récuse l'entité spécifique en brise d'un seul coup tous les linéaments !

Mais Albert va encore plus loin en classification. Pour la première fois il définit l'espèce et nous démontre le mécanisme par lequel on en constitue des genres. Buffon, comme le dit M. de Blainville, s'est inspiré sur ce savant lorsqu'il a traité cette question (329).

Dans son XXIIe livre intitulé : *De la nature des animaux en particulier* (330), on trouve l'histoire de toutes les principales espèces connues ; et celles-ci, pour la première fois, y sont disposées par ordre alphabétique ; l'évêque de Ratisbonne devenant en quelque sorte l'inventeur de nos dictionnaires modernes.

Dans cette histoire particulière des animaux, on remarque une précision inconnue jusqu'alors dans les sciences naturelles : chaque espèce est nettement décrite, c'est donc un grand progrès (331).

Les animaux domestiques, à cause de leur utilité, deviennent pour l'auteur l'objet d'une attention particulière, et, à l'imitation de quelques agriculteurs anciens, il mentionne leurs maladies et le traitement qu'on peut leur opposer. En cela, il paraît surtout être inspiré de Columelle (332).

Les animaux des régions boréales avaient généralement échappé à Aristote, à Pline, et aux autres naturalistes de l'antiquité, à cause du peu de relations qui existaient, de leur temps, entre l'Europe méridionale et les pays situés vers le cercle polaire. Mais, dans sa résidence de prédilection, dans ses voyages, Albert, plus heureux, put se trouver en contact avec quelques habitants de ces contrées et en obtenir de précieux renseigne-

(325) *De proprietatibus autem hominis præcipua est quod dicit Hermes ad Esculapium scribens, quod solus homo nexus est Dei et mundi, eo quod intellectum divinum in se habet*, etc., *per hunc aliquando* [illegible]. — Albertus Mag., cap. 5, p. 177, *De naturalibus proprietatibus hominis et* [illegible].

(326) Bory Saint-Vincent, *L'Homme. Essai zoologique sur le genre humain*, Paris, [illegible]. — *Dictionnaire classique d'histoire naturelle*, Paris, 1827, t. XIII, p. [illegible].

(327) Linné, *Systema naturæ*, Hal. 1760, t. I, p. 24.

(328) [illegible] lib. XXI. *De perfectorum, et imperfectorum animalium.*

(329) De Blainville, *Histoire des sciences de l'organisation*, Paris, 1845, t. II, p. 86.

(330) Albertus Magnus, *De naturis sigillatim animalium.*

(331) Selon de Blainville, il a déterminé une chauve-souris, trois insectivores, vingt-trois carnassiers, quinze rongeurs, un gravigrade, six pachydermes, dix-sept ruminants, deux cétacés puis quarante-sept autres mammifères qu'il est difficile de préciser.

(332) Columelle, *Rei rusticæ scriptores*, Venetiis, 1472.

ments pour les sciences. Cologne, cette ville ancienne et célèbre, également distante du Septentrion et du Midi, arrosée par un grand fleuve qui en rendait l'accès facile, était alors une sorte d'entrepôt européen central, où les produits des points extrêmes de notre partie du monde venaient activement s'échanger (333). Là se rendaient, pour les besoins de leur commerce, les peuplades demi-sauvages de la Germanie. Les Fennes, dont les traîneaux rapides transportaient au loin les produits, y envoyaient eux-mêmes les trophées de leurs chasses et de leurs pêches (334). Quelques paragraphes de l'œuvre d'Albert le démontrent évidemment

Ce fut, sans doute, en se mêlant aux étrangers qui affluaient dans cette ville commerciale, et conversant avec eux, que le savant Dominicain obtint de curieux détails sur un assez grand nombre d'animaux tout à fait inconnus, ou sur lesquels on ne possédait, avant lui, que des notions erronées. On peut dire que c'est réellement à lui que nous dûmes, pour la première fois, d'être initiés à la faune hyperboréenne. A la mort d'Albert, une grande lacune se produisit de nouveau dans cette partie de la science, jusqu'au moment où, cinq siècles après, Linnée (335), Fabricius (336) et Steller (337) vinrent compléter, par leurs grands travaux, les imparfaits essais du naturaliste du moyen âge.

Les chapitres importants qu'Albert consacre à l'histoire des cétacés constatent combien ses relations avec les habitants du Nord ont dû lui rendre de services pour la rédaction de son œuvre (338). Ces animaux, par leur taille parfois gigantesque, et surtout à cause de leur abondance sur les plages de l'Europe et des produits qu'on en extrayait, attirèrent l'attention de tous les auteurs du moyen âge (339). A cette époque, leur viande ornait fréquemment les tables les plus somptueuses. La chair des baleines figurait alors sur celle de nos monastères (340), et quelques églises percevaient même une sorte de dîme sur ces cétacés (341).

Soit que cette dénomination s'appliquât exclusivement à la baleine, soit qu'elle comprît l'ensemble des gros cétacés, comme le pensent quelques auteurs, il n'en est pas moins certain que, frappé de l'importance de la première espèce, Albert a décrit la pêche de celle-ci avec une précision que l'on ne rencontre dans aucun des auteurs qui l'ont devancé. Noël, qui a exploré les sagas norvégiennes, reconnaît même dans son œuvre la révélation de certaines particularités dont il n'est pas fait mention dans ces manuscrits (342).

Le savant du moyen âge décrit les deux procédés principaux, qui étaient usités de son temps pour capturer les baleines. L'un de ceux-ci se fait même remarquer, parce qu'il est absolument analogue à celui que l'on emploie encore aujourd'hui. Albert dit qu'on attaquait ces animaux avec de petites barques montées par trois hommes, dont deux étaient chargés de diriger l'esquif, tandis que le troisième restait debout et lançait sur les cétacés un harpon dont l'extrémité ressemblait au fer d'une flèche, et auquel était attachée une corde (343). Le second procédé, décrit par Albert, consistait à lancer de loin un harpon à l'aide d'une forte baliste. Ce fait est excessivement curieux, car il démontre, selon Schneider, que ce n'est qu'une imitation de ce moyen, et non une invention qu'ont eue les Anglais, en 1772, lorsqu'ils entreprirent de tuer les baleines en leur lançant le harpon, à l'instar d'un boulet, à l'aide d'un canon (344).

Albert parle aussi du narval, remarquable cétacé, désigné parfois sous le nom de licorne de mer, *unicornu marinum* (345); mais il se trompe à son égard, en prétendant que ses mouvements sont lents; car les voyageurs qui, tels que Scoresby, ont pu observer cet animal, rapportent qu'il nage avec une incroyable vitesse (346); et c'est cette rapide locomotion qui explique seule comment il enfonce parfois si profondément ses défenses dans la coque des navires.

Le naturaliste de Cologne a également parlé du cachalot et de ses produits. Selon G. et F. Cuvier, il indique évidemment la cétine ou le blanc de baleine dans son paragraphe, intitulé *cetus*, en décrivant l'huile qui sortait en abondance de la tête de ces animaux marins, échoués, de son temps, sur les plages de la Hollande (347). Il a aussi connu l'ambre gris que produit ce mammifère; seulement il se méprend sur la nature de cette substance, à l'égard de laquelle on

(333) Noel, *Pêches du moyen âge*, Paris, 1815.

(334) Albertus Magnus, *Histoire du morse.*

(335) Linné, *Fauna Suecica*, Stokholm, 1761.

(336) O. Fabricius, *Fauna Groenlandiæ*, Lipsiæ, 1780.

(337) Steller, *Description du Kamtschatka*; Francfort, 1774.

(338) Albertus Magnus, t. VI, *De natura natalium : De cetu*, p. 650.

(339) La pêche de ces animaux était même si considérable alors, que les hommes qui s'y livraient étaient désignés par un nom particulier dans l'idiome du Nord et formaient des compagnies appelées *societas Walmannorum*, de *wal* baleine et de *mann* homme.

(340) Noel, *Pêches du moyen âge*, Paris, 1815. — D'Achery, *Chron. Sancti Trudonis*, 509.

(341) *Cartular Sancti Bertini* et *Gallia Christiana*, XI, *Instrum. Charta fondationis abbatiæ Sanctæ Trinitatis Gardomensis.*

(342) Noll, *Pêches du moyen âge*, Paris, 1815.

(343) Albertus Magnus, *Opus de animalibus : De natura natalium : De cetu*, p 650.

(344) Anderson, *Hist. and chronol. deduct. of the origin of commerce*, t. II, p. 533. — Schneider, *Petri artedi synonymia piscium*, p. 165. — Lacepède, *Histoire naturelle des cétacés*, Paris, 1832, p. 120.

(345) Worm, *Museum Wormicanum, seu historia rerum rariorum*, etc., Amst. 1665.

(346) Scoresby, *An account of the artic regions*, Edimbourg, 1820.

(347) G. Cuvier, *Ossements fossiles* — F. Cuvier, *De l'histoire naturelle des cétacés*, Paris, 1836, p. 264.

[illegible] (348), et que [illegible], l'un des premiers, il démontré [illegible] déjections [illegible], prove-[illegible] (349).

[illegible] le paragraphe concernant les [illegible] à [illegible] que le [illegible] du moyen âge [illegible] avec les poissons; mais c'est une [illegible] à une époque où le [illegible] n'était point encore employé à l'exa-[illegible]. Du reste, cette anomalie [illegible] longtemps encore, après lui, dans les œuvres de quelques zoologistes, tels que Gesner (350) et Rondelet (351), eux, [illegible], décoré du bonnet doctoral, devraient nous paraître plus sévères que nous ne [illegible] l'être à l'égard du cénobite de Cologne.

En suivant l'œuvre de l'Aristote du moyen âge, on y trouve de place en place de [illegible] à l'égard de quelques animaux, et celles-ci jettent parfois un nouveau jour sur la zoologie moderne. On y rencontre en particulier d'intéressants détails sur certaines espèces de la Slavonie, de la Hongrie, de l'Allemagne et de la Prusse.

Dans son histoire des castors, Albert révèle aux naturalistes quelques faits curieux. Ceux de ces animaux qui habitent actuellement l'ancien continent n'y édifient jamais aucun de ces extraordinaires villages que leur espèce construit encore chaque jour dans l'Amérique Septentrionale. Il semble qu'en Asie et en Europe l'intelligence de ces rongeurs soit dégénérée; là, au lieu de vivre par petites républiques, ils restent ordinairement [illegible], et, pour toute demeure, on les voit simplement creuser de longs [illegible] souterrains, dans lesquels ils se retirent pour jouir du repos ou pour hiverner (352).

Cependant, en scrutant l'œuvre du savant évêque, on reconnaît qu'il décrit avec une telle précision les cabanes des républiques de castors, qu'il faut évidemment qu'il ait sur ces constructions des notions fort exactes (353).

Cette question peut se résoudre de deux manières; et, quelle que soit l'hypothèse que l'on adopte, celle-ci offre un aliment à la curiosité;

Ou bien, les castors, du temps d'Albert, bâtissaient des cabanes sur les bords des fleuves de l'Europe, et alors les siècles auraient modifié leurs facultés psychologiques, puisque jamais ils n'en érigent aujourd'hui; ou bien, à l'époque où vivait le naturaliste de Cologne, il avait obtenu des documents sur ces rongeurs, de la part des peuples du Nord, qui fréquentaient déjà l'Amérique : dernière hypothèse, qui nous semble la plus probable, puisque cette partie du monde avait été découverte plusieurs siècles avant Albert le Grand (354).

Ainsi que nous l'avons vu, plusieurs écrivains de l'antiquité (355) et du moyen âge (356), avaient raconté que le castor, poursuivi par les chasseurs, se mutilait en leur abandonnant, comme une sorte de rançon, ses poches sécrétoires remplies d'une substance précieuse. Albert a contribué, l'un des premiers, après Dioscoride (357), à réfuter cette absurde fable (358), acceptée comme un fait par l'antiquité savante, mais que déjà quelques Pères de l'Eglise ne présentaient plus au xe siècle que comme l'expression d'une parabole de zoologie mystique (359).

On doit aussi à Albert quelques intéressantes notions sur les ours. Ce fut lui qui le premier, considéra l'ours blanc comme une espèce distincte de l'ours brun (360). Les auteurs anciens avaient, il est vrai, mentionné des ours blancs; Aristote, lui-même, en parle, mais ils ne regardaient ceux-ci que comme des variétés de l'espèce à pelage foncé (361). Les historiens racontent qu'on en vit un parmi les animaux rares qui ornèrent la pompe de Ptolomée (362); Pausanias en mentionne en Mysie (363). Mais ces diverses assertions n'ont rien de précis, et celle de ce dernier est même tout à fait erronée, la contrée du globe qu'il cite ne nourrissant aucun de ces animaux.

Le Frère prêcheur de Cologne, éclairé sans doute par ses relations avec les habitants

(348) [illegible], *Historia ambræ*, Wittemberg, [illegible]. — H. Cloquet, *Science des médecins*, Paris, 1822, t. I, p. 529, art. *Ambre*.

(349) Swediaur, *Recherches sur l'ambre gris*. (Trans. phil., vol. LXXIII. Traduit dans le *Journal de Physique*, 1784.)

(350) Gesner, [illegible] de piscium et aquatilium [illegible] (1717).

(351) Rondelet, *Livre des poissons*, Lyon, 1554.

(352) Buffon, *Histoire naturelle générale et particulière*. [illegible], t. III, p. 54. — Cuvier, *Règne animal*, Paris, 1829, t. I, p. 214.

(353) [illegible], t. VI, lib. XXII, p. 584. [illegible]

(354) Voy. *l'Histoire de l'école américaine*, p. 29.

(355) Pline, *Histoire naturelle*, lib. VIII, cap. 30. — [illegible], *De natura animalium*, VI, 34, lib. XVII, cap. [illegible]. — Juvénal, satire 12, cap. 1.

(356) [illegible] de Séville, [illegible] Alberti [illegible] episcopi opera omnia, Colon., 1617, p. 104.

(357) Dioscoride, *Commentaires de Mathiole*, cap. 22, p. 215.

(358) *Dicitur autem castor a castrando, non quod seipsum castret, ut dicit Isidorus, sed quia ob castrationem maxime quæritur. Falsum enim est quod agitatus a venatore castret seipsum dentibus et projiciat castoreum.* (Albertus Magnus, *De animalibus*, p. 584.)

(359) Saint Ambroise, *Physiologus* ou *Bestiaire*. — Cahier et Martin, *Mélanges d'archéologie*, Paris, 18[illegible].

(360) Albertus Magnus, *De animalibus*. — Cuvier, *Ossements fossiles*.

(361) Aristote, *Traité des animaux*, livre v, chap. 6. — Camus, *Notes sur l'histoire des animaux d'Aristote*, Paris, 1783, p. 600.

(362) Athénée, *Banquet des savants*, Paris, 1789, t. II, p. 277. — Cuvier, *Ossements fossiles*. — Boitard, *Dictionnaire universel d'histoire naturelle*, Paris, 1847, t. IX, p. 254.

(363) Pausanias, *Voyage en Grèce*.

des régions du Nord, produisit le premier quelques notions précises sur l'espèce albine en la considérant comme tout à fait distincte de l'autre par son aspect et par ses mœurs. Dans son article sur les ours, il semble frappé de leur marche plantigrade et de la facilité qu'ils ont de se tenir debout en imitant l'attitude de l'homme; mais il s'empresse de dire que cette allure n'est chez eux que fort passagère (364). Dans cet article, on voit aussi qu'Albert ne se fonde pas seulement sur la couleur de l'ours blanc pour l'isoler de ses congénères, mais qu'il s'autorise encore de ses habitudes, qu'il décrit rigoureusement en nous apprenant que celui-ci a une existence tout à fait maritime, et qu'il chasse et poursuit sa proie sous les eaux à l'instar des mammifères aquatiques (365).

Cependant, quoique cette distinction fût réellement irrécusable, longtemps encore après Albert on en méconnut l'évidence, et, chose inconcevable, les plus célèbres naturalistes du siècle dernier confondirent eux-mêmes ces deux espèces. Dans les premières éditions de son *Systema naturæ*, Linnée, quoique résidant en Suède, les réunit d'abord en une seule, et ce ne fut qu'à la dixième édition de son livre qu'il parut soupçonner qu'elles étaient distinctes (366). Buffon tombe dans une semblable erreur. Il confond l'histoire de ces deux plantigrades, et il semble encore indécis de savoir si l'ours blanc n'est pas une simple variété albine de l'ours brun (367). Ce ne fut que dans ses suppléments, après que Commerson lui en eut envoyé une figure, qu'il se décida enfin pour la vérité. Dans la suite, Pallas dota la science des caractères zoologiques de l'ours blanc, et, en l'inscrivant irrévocablement au rang d'espèce, il démontra l'exactitude des aperçus d'Albert le Grand (368).

On doit à Albert d'avoir enrichi l'histoire naturelle du morse de certains détails peu connus avant lui, et il a, en outre, contribué à en retrancher quelques erreurs. Chez les peuples du nord de l'Europe, la peau de cet animal était précieuse pour la navigation; on la coupait en lanières, dont on confectionnait des câbles d'une extrême force pour la marine. Il est souvent parlé de ceux-ci dans les sagas scandinaves, parce que l'on s'en servait au moyen âge soit pour ancrer, soit pour lier étroitement ensemble les frêles bâtiments sur lesquels on combattait alors. Ils avaient une telle renommée, que le commerce s'en était étendu jusque sur les marchés de Cologne (369); et l'on y attachait tant de prix, qu'à cette époque on en faisait parfois hommage aux souverains eux-mêmes (370).

Mais, nonobstant l'importance qu'avaient acquis les produits du morse à l'époque d'Albert, on n'avait encore que de fort étranges notions sur cet animal. Quoique les Fennes le chassassent non-seulement pour la confection de leurs câbles, mais encore pour en extraire de l'huile et des défenses, ces hommes à demi sauvages ne l'avaient que fort grossièrement observé. On voit en effet, dans le peuple d'Other (371), que ses compatriotes prenaient le morse pour une baleine velue et munie de pieds, ce qui le leur avait fait nommer *cetus equinus* (372).

En parlant des animaux du Nord, dont nous devons la connaissance à Albert, nous ne pouvons omettre de rappeler qu'il a décrit, le premier, divers mammifères dont les fourrures étaient d'un commerce important. Parmi eux se trouve la zibeline (373), sur laquelle on n'eut longtemps, après lui, que de fort inexacts documents; car, quoique ces chasses eussent été décrites par les voyageurs depuis bien des années (374), ce ne fut que de nos jours qu'Ymelin observa cet animal à l'état vivant chez un gouverneur de Robolesk (375).

Le vingt-troisième livre contient l'histoire des oiseaux. L'auteur décrit d'abord sommairement ceux-ci d'une manière générale, puis il entre dans l'examen des différentes espèces qui lui sont connues. C'est dans ce livre qu'il traite des divers oiseaux employés dans la fauconnerie. Là il scrute leur régime, leur éducation et même leurs maladies (376). A l'égard de ces animaux, quelques documents, il est vrai, lui ont été fournis par ses devanciers (377); mais presque tout ce qu'il dit, en outre, semble une véritable innovation pour son époque; aussi tous ceux qui, depuis Albert, ont écrit sur l'art du fauconnier ont-ils amplement, jusqu'à Schneider lui-même (378), puisé dans son œuvre qui a été éditée séparément (379).

(364) *Aliquando erigitur sicut homo, sed non diu.* (*De animalibus*, art. *Ursus*, p. 608.)

(365) *Sed aquaticus est albus, et venatur sub aqua sicut luter et castor.* (*De animalibus*, art. *Ursus*, p. 608.)

(366) Linné, *Systema naturæ*, Magdeb. 1730, t. I, p. 47.

(367) Buffon, *Histoire naturelle.*

(368) Pallas, *Miscellanea zoologica*, La Haye, 1766. — *Spicilegia zoologica*, Berlin, 1767-1773.

(369) Albertus Magnus, *De animalibus.*

(370) Noel, *Pêches du moyen age, d'après les sagas du Nord.*

(371) Other., *Peripl. ad calcem Ari frode*, édit. Busæi.

(372) Noel, *Pêches du moyen âge*, Paris, 1815.

(373) Jourdan, *Biographie médicale*, Paris, 1820, t. I, p. 93.

(374) P. Avril, *Voyage en divers Etats d'Europe et d'Asie*, Paris, 1692, p. 167.

(375) J. G. Gmelin, *Voyage en Sibérie*, etc.

(376) Albertus Magnus, *De curis infirmitatum falconum secundum falconarium Frederici imperatoris*, p. 31.

(377) Frédéric II, *De arte venandi cum avibus.*

(378) De Blainville, *Histoire des sciences de l'organisation*, Paris, 1845, t. II, p. 81. Schneider, comme nous l'avons vu, a édité l'œuvre de Frédéric II sur la fauconnerie. *Reliqua Frederici II*, etc.

(379) Alb. Magn. *De falconibus, asturibus et accipitribus*, Augsbourg, 1596.

Mais nous devons convenir que dans les plusieurs livres, qui traitent de la division des animaux, l'auteur est moins heureux que dans ses autres classifications. En effet, il confond avec ceux des oiseaux fort [illegible]. Il divise les oiseaux en trois catégories : les nobles, les ignobles, et les espèces mixtes qui sont engendrées par l'union adultérine des premiers et des seconds. La section des nobles renferme, il est vrai, un grand nombre d'espèces qui lui appartiennent, mais celle des ignobles n'est qu'un amas incohérent d'oiseaux faisant partie de groupes plus ou moins éloignés. Il y comprend ensemble des hiboux, des pies-grièches, etc., et cependant il faut arriver à des temps bien plus modernes pour trouver la [illegible] de ce qu'elle contient d'erroné dans l'œuvre du naturaliste du XIIIe siècle (380).

Durant tout le moyen âge, la procréation de certains oiseaux devint l'objet des plus absurdes fables, et celles-ci possédèrent une telle popularité dans l'ornithologie, que les plus savants auteurs du temps n'osèrent ni les attaquer, ni les combattre. Albert le Grand, presque seul en cette circonstance, donna des preuves d'un haut discernement. La reproduction des bernaches a principalement joui de ce triste privilége. Nous avons déjà vu que celles-ci passèrent autrefois pour être engendrées par certains arbres; et le fait semblait tellement positif, que ces oiseaux ne furent longtemps connus que sous le nom d'*anser arboreus* (381). L'amour du merveilleux répandit cette incroyable histoire, et, déjà inscrite dans les bestiaires du Xe siècle (382), elle se propagea pendant six cents ans, et s'insinua jusque dans les ouvrages des naturalistes de la Renaissance sans qu'on pût la renverser (383).

En vain Albert le Grand s'élève énergiquement contre cette absurdité et flagelle ses imprudents partisans (384); il est encore là sur le chemin de la vérité, et cependant sa raison ne peut triompher de cette crédulité qui entrave partout l'essor de l'esprit humain. Plusieurs centaines d'années après lui, au XVIe siècle, nous voyons encore les [illegible] de la science accepter la même fable. L'érudit Sébastien Munster, dans sa *Cosmographie*, va jusqu'à décrire l'arbre qui produit les bernaches, et prétend qu'on le rencontre le long des grèves de l'Écosse et des Orcades (385). D'autres tracent simplement les caractères de son fruit (386). Aldrovande, qui était considéré comme le prince de l'ornithologie, dans son histoire des oiseaux n'est pas moins explicite. Afin que personne ne puisse contester l'authenticité du récit, il y a fait figurer, à l'aide d'une grande gravure en bois, l'arbre miraculeux qui porte les bernaches. Il est chargé de fruits nombreux ; les uns sont encore intacts, les autres s'entr'ouvrent et laissent s'échapper de petits oiseaux, dont plusieurs déjà tombés dans l'eau, en suivant leur instinct naturel, nagent à sa surface (387). Longtemps avant ce savant naturaliste, Vincent de Beauvais avait cru offrir un argument irrésistible en faveur de cet étrange phénomène en prétendant avoir vu l'oiseau (388). Assertion qui lui fait oublier qu'on ne récuse pas l'existence de l'animal, mais seulement son mode de procréation.

Lorsqu'il parle de la salamandre, le religieux de Cologne nous donne une nouvelle preuve de sagesse, en faisant une tentative hardie pour se soustraire à l'autorité des anciens. D'après de véritables contes rapportés par Pline et acceptés sans contrôle, on s'est longtemps figuré que ce reptile était incombustible, faculté que l'on prêtait à l'humeur qui suinte de ses flancs lorsqu'il est irrité (389).

Albert a entrepris quelques expériences pour arriver à réfuter cette fable, et n'ayant sans doute pas pu se procurer de salamandre, il s'est exercé sur des araignées. Éclairé suffisamment par ses recherches, il s'est ensuite appliqué à réfuter les assertions de ceux qui prétendaient que ce reptile vit dans le feu. Il combat en particulier le philosophe Jorach, qui professait cette opinion, en se servant même de ses propres arguments (390). C'est encore là un grand pas pour le XIIIe siècle.

Dans son chapitre sur les chéiroptères (391), Albert le Grand donne une moindre preuve du tact qui le dirige habituellement. Là il confond les chauves-souris avec les oiseaux, erreur bien pardonnable sans doute, puisqu'elle se reproduit jusque dans les naturalistes de la Renaissance (392). Mais d'un autre côté, Albert a signalé avec intelligence quelques particularités anato-

(380) [illegible], *In hexaemeron* [illegible]. — DE SAINTE-MARTHE, [illegible]. — LATHAM, [illegible], London, 1675.

(381) Sébastien MUNSTER, *Cosmographie universelle*, Paris, 1575, t. I, p. 100.

(382) Saint AMBROISE, *Physiologus*, ou *Bestiaire*. — *Mélanges d'archéol.* de CAHIER et MARTIN, Paris, 1851, p. 217.

(383) Olaus Magnus, *De gentibus septentrionalibus*, Romæ, 1555.

(384) ALBERTUS MAGN., *De animalibus*, op. t. VI, p. 614.

(385) S. MUNSTER, *Cosmographie univ.*, Paris, 1575, t. I, p. 100.

(386) ODERIC, *Voyage en Tartarie.* ... *Poma videbantur* [illegible] *instar cucurbitæ* [illegible] cent ans.

(387) ALDROVANDE, *Ornithologia*, Bononiæ, [illegible].

(388) VINCENT de Beauvais, *Speculum naturale*, XVI, XL, p. 1181.

(389) PLINE, *Histoire naturelle.*

(390) *Et dicit Jorach, quod si mediocris est ignis, extinguit eum ; sed dictum non est quod vita ejus sit in igne.* (*De anim.*, lib. XXV.)

(391) *De animalibus*, cap. *De vespertilione* : « *Vespertilio dicta est, quasi vespere alis nutans, eo quod vespere volat.*

(392) BELON, *Histoire de la nature des oiseaux*, Paris, 1555, p. 148. — ALDROVANDE, *Ornithologia*, Bononiæ, 1599, commence seul à suivre la voie du progrès, car il intitule le chapitre où il traite des chauves-souris : *De avibus media natura, hoc est*

miques qu'offrent ces chéiroptères; telle que l'existence de leur double pompe auditive formée par l'oreillon (393), dont le rôle physiologique devait être ingénieusement dévoilé de nos jours par notre illustre Geoffroy Saint-Hilaire (394).

Albert consacre son vingt-quatrième livre à l'histoire de toutes les créatures qui animent les eaux. C'est là une conception malheureuse; aussi se trouve-t-il forcé d'y entasser les animaux les plus disparates. Mais si les rapports organiques de ceux-ci ont échappé au Dominicain de Cologne, on doit avouer que durant plusieurs siècles les naturalistes de profession eux-mêmes n'ont pas été plus heureux que lui. En effet, si l'on peut reprocher à Albert d'avoir confondu les cétacés, les crocodiles, les mollusques et les éponges avec les poissons, la même faute se retrouve généralement dans les œuvres de Gesner (395), de Rondelet (396), d'Aldrovande (397) et de la plupart des naturalistes qui sont venus immédiatement après eux. Le premier montre même sous ce rapport moins de discernement que notre auteur, car non-seulement dans son livre *De aquatilibus*, il place comme lui les poulpes et les autres mollusques, mais il entremêle aussi parmi les poissons divers mammifères normaux tels que le castor (398) et le rat d'eau (399), ainsi que des annélides et des insectes (400), que la raison d'Albert en avait su séparer.

Le traité des poissons d'Albert se fait remarquer par quelques descriptions de ces animaux qui surpassent celles que nous devons aux anciens. Telle est en particulier l'histoire de l'espadon. Cet auteur en parle comme d'un animal tenant à la fois de la forme du dauphin et de l'esturgeon, mais dont la peau est lisse et la queue mince et bilobée; il fait même observer que sa mâchoire se prolonge comme un glaive droit et terminé en pointe.

Parmi les poissons Albert parle d'une espèce appelée *albirez* ou *albarum*, dont la peau était tellement dure et inattaquable par le fer que les soldats en fabriquaient des casques à l'épreuve des armes les plus tranchantes. Noël suppose que ce poisson, dont le nom semble arabe, et qui est également cité par Vincent de Beauvais, était quelque squale de la mer Rouge (401).

L'histoire des poissons contient encore une curieuse assertion. En parlant du hareng, Albert rapporte que de son temps on salait déjà celui-ci pour le conserver; fait qui nous prouve que ce procédé remonte plus loin que le XIV[e] siècle auquel on en reporte parfois l'invention.

Le reproche que nous avons fait à saint Isidore s'applique parfois aussi à Albert. Quelques-unes de ses étymologies sont fautives ou puériles; cela est manifeste dans son histoire des poissons, pour laquelle il semble surtout s'être appuyé sur Pline, mais dont il n'avait probablement, selon G. Cuvier et Valenciennes, qu'une copie incorrecte (402). Il tombe dans une étrange méprise en parlant du monstre marin auquel Andromède fut exposée, en prenant l'épithète *exposita* qui se rapporte à cette dernière pour le nom de l'animal redoutable qui devait la dévorer.

Le vingt-cinquième livre du traité des animaux contient l'histoire des serpents (403) et de quelques autres reptiles tels que les tortues, que le savant évêque en a rapprochés.

Le vingt-sixième et dernier expose tout ce qui concerne les petits animaux, qu'en suivant les errements d'Aristote (404), l'auteur croit être privés de sang (405). Dans ce livre il s'occupe des insectes, des arachnides et de quelques annélides. Relativement à tous ces invertébrés, malgré l'erreur fondamentale que comporte le titre du chapitre qui les renferme, il y a, dans l'œuvre d'Albert, l'indice d'un remarquable progrès; il isole parfaitement les insectes, ce que n'ont même pas fait les naturalistes qui lui ont succédé; et déjà même il donne aux annélides le nom d'*animalium annulosorum* que plusieurs siècles après lui, on devait en quelque sorte consacrer dans la science moderne (406).

L'histoire des monstres occupant généralement une certaine place dans les écrits de l'antiquité savante (407), Albert ne pouvait la passer sous silence; aussi, dans son traité des animaux, plusieurs paragraphes lui sont-ils consacrés. Divers auteurs de la Renaissance, tels que F. Licétus et Aldrovande (408), ont même puisé dans ceux-ci quelques notions. Cependant, nous sommes forcé d'avouer que cette partie des travaux du Dominicain de Cologne empreinte des idées su-

partim quadrupedis, partim avis naturam referentibus.

(393) *Cum quatuor auribus.*

(394) Geoffroi Saint-Hilaire, *Cours sur l'histoire naturelle des mammifères*, Paris, 1829.

(395) Gesner, *Historiæ animalium*, Francofurti, 1603. *De aquatilibus*, p. 118.

(396) Rondelet. *Libri de piscibus marinis*, Lugdun. 1554.

(397) Aldrovande, *De piscibus et de cetis*, Bononiæ, 1613.

(398) Gesner, *Historiæ animalium*, Francofurti, 1603. *De aquatilibus*. p. 186.

(399) Gesner, *Mus aquaticus*, p. 589.

(400) Gesner, *De insect. aquatil.*, p. 461.

(401) Noel, *Histoire générale des pêches*, Paris 1815, t. I, p. 244.

(402) Cuvier et Valenciennes, *Histoire naturelle des poissons*, Paris, 1818, t. I, p. 42.

(403) Tractatus 5: *De serpentibus naturæ.*

(404) Aristote, *Histoire des animaux.*

(405) Tractatus 6: *De parvis animalibus sanguinem non habentibus.*

(406) Lib. XVIII, p. 495.

(407) Aristote, *De generatione animalium*, lib. IV. — Pomponius Mela *Cosmographia. De situ orbis libri tres*, Venise, 1478. — Pline, *Histoire naturelle.*

(408) Fortunius Licetus, *De monstris*, Amstelodami, p. 15, 47, 156, 174, 190; Aldrovade. *Monstrorum historiæ*, Bononiæ, 1642.

[illegible] de son époque, est l'une des [illegible] de son œuvre.

[illegible] de l'impor-[illegible] des animaux d'Albert le Grand. Si, après en avoir signalé les principaux traits, [illegible] des travaux botaniques [illegible] célèbre, nous reconnaissons [illegible] eux et [illegible] de son génie.

Le [illegible] d'Albert [illegible] un ouvrage important. Ce traité [illegible] *De vegetabilibus et plantis*, est [illegible] dans le [illegible] volume de l'édition de Jammy (409); ceux qui portent un titre différent sont généralement apocryphes.

On le trouve aussi dans l'édition de Zimara, publiée à Padoue, en 1519 (410). Celle-ci est imprimée en caractères gothiques et remplie d'abréviations qui la rendent difficile à lire. C'est la plus ancienne édition qui soit connue, et l'on ignore si ce professeur de philosophie l'a copiée dans un manuscrit, ou s'il avait un texte imprimé; ce qui serait possible, puisqu'il existait des [illegible] antérieu-res à cette époque.

Les travaux botaniques d'Albert ont été l'objet des plus étranges jugements; mais les savantes recherches bibliographiques de Choulant (411) et d'E. Meyer (412) expliquent [illegible] la diversité qu'on remarque dans ceux-ci. En effet, l'appréciation de l'œuvre du savant Dominicain a présenté un phénomène littéraire à nul autre pareil. Certains critiques l'ont jugé avec la plus grande défaveur sans même l'avoir lu; d'autres, après n'avoir scruté que des productions indignes de son auteur; le plus petit nombre, en ayant réellement sous les yeux les écrits du grand homme; écrits vraiment remarquables, d'après les naturalistes allemands, et cependant tombés, depuis longtemps, dans le plus complet oubli, nonobstant les nombreux emprunts que leur fit Crescentia (413).

Les travaux botaniques d'Albert ont été jugés par Haller avec une implacable sévérité (414); il ne les considère que comme l'œuvre d'un compilateur ignorant et superstitieux; jugement qui a été accepté et reproduit par quelques autres critiques et presque dans les mêmes termes!...

Sprengel, dans son *Histoire de la botanique*, traite notre savant avec un dédain que nous eussions été loin d'attendre de la part d'un homme dont le mérite et l'érudition sont incontestables. Les écrivains des siècles qui viennent de s'écouler et nos plus célèbres contemporains eux-mêmes n'ont parlé d'Albert qu'avec la plus grande admiration, tandis que le botaniste allemand ne craint pas de le traiter d'homme inepte, *homo ineptus* (415). A l'exemple de Gesner (416), il lui reproche de ne s'être occupé que de l'utile synonymie des plantes et de leurs vertus talismaniques.

Un seul mot suffira pour justifier Albert de ces inculpations. Nous n'avons pas la prétention de présenter l'œuvre de l'Aristote du XIII siècle comme exempte d'une foule d'erreurs inhérentes à son époque; mais celles-ci s'affaiblissent certainement par le contact des idées progressives qui les dominent à chaque ligne.

Les reproches de Haller et de Sprengel s'anéantissent en présence de la moindre critique. Il suffit de dire, que ces savants n'ont pas même connu l'œuvre réelle, considérable pour son temps à laquelle *Albertus Magnus* a donné naissance, et qu'ils n'ont jugé celui-ci que sur des productions que tous les érudits considèrent comme apocryphes et indignes de sa plume; enfin, qu'ils n'ont pas jugé notre célèbre écrivain d'après son traité *De vegetabilibus et plantis*, mais seulement d'après les travaux de l'un de ses élèves (417).

Heureusement que de nombreux panégyristes nous aideront pour effacer la rigueur de l'arrêt porté par les naturalistes que nous venons de citer. L'érudit Schneider avoue même que l'œuvre d'Albert lui a été d'un grand secours pour l'interprétation de Palladius, et qu'il lui a fait de fréquents emprunts (418); et, dans son édition de Théophraste, s'élève vigoureusement contre ses détracteurs (419).

Enfin, nous pouvons ajouter que l'illustre de Humboldt s'est inscrit parmi les admirateurs de notre savant, et, qu'en lui décernant le titre de *grand homme* et de *magnifique figure du moyen âge*, il a à jamais anéanti les imprudentes paroles de Sprengel (420).

D'un autre côté, dans son écrit, remarquable par la critique profonde et judicieuse

(409) *Beati Alberti Magni*, *Ratisbonensis episcopi*, [illegible] *opera*, [illegible], Lugduni, 1651. Tomus V. *De vegetabilibus et plantis*, lib. VII.

(410) [illegible] *Alberti Magni*, [illegible], *de ordine Prædicatorum*, Pad. 1519. Cette édition qui n'embrasse [illegible] d'Albert, est [illegible] plus rare que celle de Jammy. On la [illegible] à la Bibliothèque royale.

(411) Choulant, [illegible] *historique et bibliographique* [illegible] (en allemand), [illegible], Breslau 1845.

(412) [illegible] Meyer, [illegible] des XIII siècle [illegible], vol. X, 1836 et 1837, p. 641.

(413) Crescentia, *Ruralium commodorum*, lib. XII, 1471.

(414) Haller, *Bibliotheca botanica*, t. I, p. 224. — *Biblioth. med. pract.*, t. I, p. 435.

(415) Sprengel, *Historia rei herbariæ*, Amsterdam, 1807, t. I, 280.

(416) Gesner, *Præf. ad Trag.*

(417) D'après le traité intitulé, *Liber De virtutibus herbarum*, *lapidum et animalium*, Bologne, 1478, que l'on considère comme étant l'œuvre d'Albert de Saxe. *Biogr. med.*, t. I, p. 99.

(418) Schneider, *Scriptores rei rusticæ veteri latina*, Leipsick, 1794, t. IV.

(419) *Œuvres complètes de Théophraste*, publiées à Leipsick en 1818—1821.

(420) Comp. le second document d'E. Meyer, sur les écrits botaniques d'Albert le Grand. Linnæa, vol. XI, p. 647.

qui y règne, T. Meyer a prouvé manifestement que Haller et Sprengel, qui jugèrent notre Albert avec une si implacable sévérité, n'avaient pas même daigné ouvrir son œuvre véritable. Il le démontre avec une inflexible logique. Le profond érudit n'a pu suivre leurs citations dans aucune édition; et il confesse qu'en lisant l'ouvrage de l'illustre Dominicain, encore sous l'impression du jugement de ces deux savants, il ne pouvait en croire ses yeux; car, au lieu de cette ignorance, de cette superstition, qui lui étaient signalées, il n'y trouvait que de *vastes connaissances, une méthode rigoureuse et un jugement éprouvé*. Il reconnaît en lui le don de l'observation, qui enfante le naturaliste, et il avoue que, par ce don précieux, le religieux de Cologne s'enchaîne au philosophe de Stagire, qui semble avoir été son maître (421).

Le livre *De virtutibus herbarum*, qui a servi de base aux critiques acerbes de Haller (422) et de Sprengel (423), n'est pas même d'Albert (424). Il n'existe nullement dans l'édition la plus scrupuleuse de ses œuvres, celle de Jammy. On y rencontre seulement un chapitre intitulé : *De vegetabilibus et plantis*, qui se trouve dans le cinquième volume; et celui-ci, qui le croirait? paraît avoir été absolument ignoré de nos deux savants. T. Meyer, qui a relevé cette erreur avec indignation (425), accuse même Sprengel d'incurie, pour avoir méconnu l'opinion de Fabricius, qui avait déjà signalé le livre apocryphe en circulation sous le non d'Albert (426).

D'après T. Meyer, qui a fait une si profonde étude bibliographique des travaux de notre grand homme, ses œuvres apocryphes sur la botanique se distinguent facilement des écrits qui lui sont essentiellement propres. Les ouvrages du véritable Albert se font remarquer par la profonde logique qui y règne, et qui va même parfois jusqu'au pédantisme; au contraire, l'auteur du livre des vertus magiques des plantes, ou le faux Albert, n'est aucunement logicien (427).

En appréciant l'effort tenté par Albert le Grand sur le progrès de la science des végétaux, nous sommes heureux de nous rencontrer avec T. Meyer, qui s'exprime à son égard dans les termes suivants : « Dans l'histoire de la science, » dit-il, « nous ne trouvons pas un seul botaniste qu'on puisse lui comparer, à l'exception de Théophraste, qu'il ne connaissait pas. Après lui, aucun homme qui ait saisi plus vivement la nature des plantes et l'ait plus profondément pénétrée, jusqu'à Conrad, Gesner et Cesalpin. La plus belle couronne est vraiment due à celui qui, dominant entièrement la science de son époque, la fit avancer hardiment, et qui, pendant trois siècles, ne fut pas une seule fois égalé, je ne dis pas dépassé. Si l'obscurité des temps dans lesquels il vivait a troublé parfois son regard, nous devons mesurer la force de son esprit d'après tous les obstacles qui s'offraient à lui, et être pénétrés d'admiration (428). »

Le traité de botanique d'Albert semble volumineux, surtout quand on considère l'époque à laquelle il a vu le jour : il forme cent soixante pages in-folio. L'anatomie et la physiologie végétales en occupent à peu près quatre-vingts, et le reste est consacré à la description des espèces. Ce traité, curieux exposé des conquêtes scientifiques du XIIIe siècle à l'égard des végétaux, forme l'une des parties les plus remarquables de l'œuvre du savant de Cologne; il nous démontre que celui-ci s'était occupé des questions les plus ardues de l'anatomie et de la physiologie des plantes, et qu'il n'a pas craint d'en aborder la solution. Le même génie qui a présidé à la rédaction du traité des animaux se reconnaît dans celle du livre sur les plantes.

Dans la partie consacrée à l'anatomie végétale, Albert ne se contente pas de décrire les appareils les plus apparents des végétaux : sa profonde sagacité y expose, avec une égale lucidité, la structure des plus infimes organes, agents souvent presque invisibles, chargés d'accomplir les incompréhensibles opérations de la vie.

Habitué à d'incessants efforts pour pénétrer ou divulguer les plus secrètes pensées de la nature, notre savant devait évidemment porter ses regards vers les sexes des plantes, admirables et mystérieux organes, source de cette intarissable fécondité qui vivifie le globe, mais aussi sujet d'acerbes disputes qui divisèrent longtemps les écoles! Dans un chapitre consacré à cet objet, Albert énumère les connaissances contenues dans les œuvres des anciens (429). Théophraste et Pline avaient pressenti instinctivement les voies par lesquelles la nature arrive à ses fins. Tout leur dit que les végétaux ont des sexes, et Pline trace la fécondation des palmiers avec une vérité et une richesse de détails qui ne laissent rien à désirer (430); mais ni l'un ni l'autre ne parvint à connaître les frêles organes génitaux des fleurs. Tous deux sont également persuadés qu'il existe des plantes mâles et des plantes femelles; mais tous deux aussi se

(421) E. Meyer, *Document pour l'histoire de la botanique dans le* XIIIe *siècle*, *Linnæa*, 1835, vol. X, p. 641.

(422) Haller, *Bibliotheca botanica*, Zurich, 1771, t. I, p. 222.

(423) Sprengel, *Histoire de la botanique*, t. I, p. 222, *Geschichte der Botanick.*

(424) Chollant, *Janus*, p. 137. — Jourdan, *Biogr. med.*, t. I, p. 90.

(425) E. Meyer, *Document pour l'histoire de la botanique dans le* XIIIe *siècle*, 1835, t. X.

(426) Fabricius, *Bibliotheca latina mediæ et infimæ ætatis*, Patavii, 1754.

(427) E. Meyer, *Document pour l'histoire de la botanique dans le* XIIIe *siècle*, p. 650.

(428) E. Meyer, *Second document, sur les écrits botaniques d'Albert le Grand* (en allemand); *Linnæa*, 1837, t. XI, p. 545.

(429) Albertus Magnus, t. V, chap. 8, p. 347, *De sexu plantarum secundum dicta antiquorum.*

(430) Pline, *Histoire naturelle*, livre XIII, c. 7.

tandis qu'ils les désignent par leur dénomination sexuelle (431). Dépositaire des connaissances antiques, l'œuvre du savant de Cologne devient ainsi le trait d'union entre les vagues impressions des érudits de la Grèce ou de Rome et les faits positifs dont Camerarius devait le premier enrichir la science (432), et que le génie de Linné était appelé à compléter et à répandre universellement (433).

Parmi cette multitude d'organes qui concourent à la formation du végétal, la graine est l'un des plus complexes et des plus difficiles à anatomiser : véritable plantule microscopique, dont l'existence latente n'attend que son stimulus pour se manifester, on n'en pénètre la structure qu'avec le secours des instruments grossissants. Cependant Albert, à une époque où les moyens d'investigation manquaient absolument, parvint à reconnaître la partie la plus essentielle de cet organe, et qui en est souvent la moins apparente, l'embryon (434). Dans son œuvre, il expose avec exactitude sa situation et ses formes. Nonobstant cela, l'on en attribue généralement la découverte à Leeuwenhoek (435) et Malpighi (436), qui n'eurent que le mérite de décrire plus finement cette importante partie, d'après les traditions de l'académie des Lyncées, en appliquant le microscope à la connaissance de l'anatomie des plantes.

La physiologie végétale, quoique tout à fait dans l'enfance au moyen âge, occupe cependant une notable place dans l'œuvre d'Albert le Grand. Tout ce que l'on connaissait alors sur cette science s'y trouve concréé; et l'on ne sait ce qui doit le plus étonner, ou du savoir dont l'auteur fait preuve, ou de l'audace avec laquelle il traite les plus délicates questions. Là, en effet, on le voit même tenter d'élucider, au XIIIe siècle, des phénomènes dont les botanistes de nos jours n'abordent qu'avec crainte l'explication.

Nous ne dirons pas que le naturaliste du moyen âge discute toutes ces questions avec cette lucidité, cette précision que pouvait seulement atteindre la science de notre époque. Quelle que soit l'aptitude qu'on puisse lui supposer, il ne devait lui être permis que d'en sonder superficiellement la nature; mais sa tentative seule constitue déjà un grand fait scientifique

La question des propriétés vitales des végétaux, qui est encore aujourd'hui l'objet de tant de controverses, a été traitée par notre laborieux moine avec une certaine extension, dans plusieurs endroits de son livre (437). C'était, si jamais il en fut, un sujet plein de périls; car, tandis que certains physiologistes élèvent l'organisme végétal à la hauteur de l'animalité, en le décorant de quelques obscurs indices de sensibilité et de contractilité (438), d'autres, au contraire, réduisent les plantes à une espèce d'automatisme, en les plaçant absolument sous l'empire des lois physiques de la matière (439).

Dans un autre chapitre, l'évêque de Ratisbonne se livre à d'assez longues digressions sur le sommeil des plantes (440), et là encore ce génie novateur semble montrer du doigt un vaste champ d'observations à ceux qui lui succéderont. Déjà Albert disserte, au XIIIe siècle, sur l'engourdissement nocturne des végétaux, et il faut arriver au XVIIIe pour que l'immortel Linnée parvienne à le démontrer (441), et au XIXe, pour que d'habiles expérimentateurs en dévoilent les causes probables (442).

Après avoir exposé l'anatomie et la physiologie des plantes, Albert embrasse l'histoire des espèces en particulier (443). Dans celle-ci il consacre un chapitre aux arbres (444), et il traite dans un autre des végétaux herbacés, qu'il range dans l'ordre alphabétique (445). En général, on remarque que, dans l'indication des propriétés qu'il accorde aux plantes, il est extrêmement sobre ; et l'on n'y trouve nullement cette surabondance de puérilités qu'offrent beaucoup d'autres de la Renaissance.

Ceux qui se sont occupés de débrouiller les espèces citées par les botanistes de l'an

(431) Souvent Théophraste et Pline donnent le nom de plantes mâles aux individus femelles, et ainsi le contraire.

(432) Camerarius, *Epistola de sexu plantarum*, Tubingae, 1694, où se trouvent les premières notions positives sur les sexes des plantes.

(433) Linné, *Sponsalia plantarum*, Upsal, 1746.

(434) de Blainville, *Histoire des sciences de l'organisation*, Paris, 1845, t. II, p. 80.

(435) Leeuwenhoek, *Arcana naturae detecta*, Delphis, 1695.

(436) Malpighi, *Anatome plantarum*, Lond. 1687.

(437) *De possibilitate eorum qui negant vitam esse in plantis* (Albertus Magnus, t. V, cap. 4). — *In quo ostenditur quod plantae animam vegetativam habere dicuntur* (Alb. Magn. cap. 5).

(438) Cesalpin, *De plantis*, Florentiae, 1583. — Adanson, *Familles des plantes*, Paris, 1763, t. I, p. 52, etc. — Bonnet, ..., Paris, 1818, p. ... — Tiedemann, *Traité de physiologie générale et comparée*, Paris, t. I, p. 785. — Treviranus, *Biologie*, Gotting., 1802, t. V, p. 25. — Dutrochet, *Recherches anatomiques et physiologiques sur la structure intime des animaux et des végétaux, et sur leur mobilité*, Paris, 1824. — Muller, *Manuel de physiologie*, Paris, 1851, t. I, p. 56. — Carradori, *Memoria della società Italiana*, t. XII, p. 30. — Humboldt, *Aphorismen*, p. 57.

(439) Lamarck, *Philosophie zoologique*; Paris, 1809, t. I, p. 95. — *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*; 2e édition. Paris, 1835, t. I, *Introd.*, p. 85.

(440) Albertus Magn., t. V, cap. 11 : *An plantis conveniat somnus vel non.*

(441) Linné, *Diss. de somno plantarum*, Upsal, 1755.

(442) Dutrochet, *ibid.* — Tiedemann, *ibid.*, t. II, p. 654. — Lindsay, *Manuscrit de la société royale de Londres.*

(443) Albert, *De speciebus quarumdam plantarum*, lib. VI, p. 420.

(444) Albert, *De arboribus*, tractatus, 1.

(445) Albert, *De herbis specialiter secundum ordinem alphabeti*, tract. 15.

tiquité et du moyen âge, savent seuls combien il est difficile de les reconnaître, à cause de l'absence ou de l'imperfection des descriptions qu'on rencontre dans leurs écrits. Albert peut être considéré comme ayant été le premier naturaliste qui nous ait légué un certain nombre de bonnes descriptions de plantes; et il règne même dans celles qu'on lui doit de si rigoureux détails carpologiques, que, selon Meyer, c'est à faire honte aux floristes modernes (446). Ce savant ajoute à ce sujet, que, dans les recherches sur la botanique ancienne, on devra désormais consulter l'œuvre du laborieux cénobite, où l'on découvre d'utiles documents pour l'appréciation des espèces et de leur synonymie; alors on ne pourra plus dire que l'ouvrage d'Albert a vieilli, car, selon l'expression de E. Meyer, il atteste que le vrai mérite est le patrimoine inaliénable de tous les temps (447).

En résumant les écrits d'Albert sur la botanique, on reconnaît qu'il a posé la science sur ses véritables bases; on y trouve une distinction rationnelle entre les animaux et les plantes. Au XIIIe siècle, il soutient absolument la même thèse que celle que nous développons encore aujourd'hui dans nos amphithéâtres, à savoir : que les premiers sont caractérisés par le luxe des appareils sensitifs et locomoteurs; les secondes, par leur absence, par l'immobilité et l'insensibilité.

L'anatomie végétale lui doit d'avoir fait connaître les principales formes de la fleur qui, quatre siècles plus tard, servirent à Tournefort pour les bases de sa méthode naturelle.

En physiologie, il devint, sinon le précurseur de notre époque, au moins l'explorateur audacieux d'un certain nombre de phénomènes que nous devons apprécier rigoureusement.

Enfin, par rapport à la botanique descriptive, nous lui devons l'exposition de la caractéristique claire et précise d'un certain nombre d'espèces.

Cette ardeur dévorante qui entraînait Albert vers l'étude de l'histoire naturelle ne lui permit pas d'en négliger une seule partie.

La minéralogie devint à son tour l'objet de ses méditations, et il écrivit sur celle-ci un traité intitulé *De mineralibus et rebus metallicis* (448), que plusieurs critiques judicieux considèrent comme l'une de ses principales productions (449).

Dans cet ouvrage, il se montre supérieur à son époque par la manière dont il décrit les métaux, les pierres et les sels, et par la sagacité avec laquelle il en expose les propriétés chimiques (450).

Connaissant à fond les travaux de toute l'école arabe, le savant Dominicain les analyse et les discute dans son œuvre avec son habileté accoutumée. Il commence par accepter les théories de Gebevet et des autres chimistes de sa nation, en ce qui concerne l'essence et la génération des minéraux; puis il agrandit le cadre de leurs travaux, en y joignant ses propres observations.

Sa profession de Frère prêcheur lui avait imposé de longs voyages; Albert en sut profiter pour visiter un certain nombre de mines et d'exploitations métallurgiques; et c'est aux connaissances que lui procurèrent ses excursions, qu'on doit évidemment les vues sages et les descriptions exactes qui abondent dans son ouvrage et le rendent tout à fait original (451). L'incontestable sagacité que l'auteur déploie est telle, lorsqu'il s'agit de la démonstration de certains phénomènes inhérents aux divers corps inanimés du globe, qu'elle excite l'admiration de quelques savants de notre époque. Il en est même qui ont été jusqu'à dire qu'Albert avait traité la lithologie de manière à confondre les orgueilleux penseurs du XVIIIe siècle (452).

La nature des études de M. Dumas l'ayant conduit à explorer le *Traité de minéralogie* d'Albert, il a lui-même rendu hommage au talent que son auteur y déploie. C'est là un jugement dont personne ne contestera la valeur. « Ce qui caractérise le *Traité De rebus metallicis*, » dit notre illustre chimiste, « c'est l'exposition savante, précise et souvent élégante des opinions des anciens ou de celles des Arabes; c'est leur discussion raisonnée, où se décèle l'écrivain exercé en même temps que l'observateur attentif (453). »

La supériorité que l'on signale dans le *Traité de minéralogie* d'Albert est une conséquence du goût dominant de son époque. L'entraînement avec lequel on s'appliquait alors à l'alchimie faisait attacher une grande prise à la connaissance des corps bruts de la surface du globe. Ses longues courses, ses observations personnelles avaient donné une assez grande autorité sur cette matière au Dominicain de Cologne; mais, pour la traiter à fond, on voit qu'il a consulté les nombreux écrits sur les pierres et les minéraux que nous devons aux auteurs anciens, et souvent il invoque leur expérience (454).

C'est dans le *Traité des minéraux* du savant du XIIIe siècle qu'on trouve peut-être, pour la première fois, l'emploi d'une expression qui depuis lors a fait fortune dans la science chimique : c'est le mot *affinité* (455). « Le soufre, y est-il dit, noircit l'argent et

(446) E. MEYER, *Second document sur les écrits d'Albert le Grand*, *Linnæa*, 1837, vol. XI, p. 545.

(447) E. MEYER, *ibid.*, p. 731.

(448) ALBERTUS MAGNUS, *Mineralium libri quinque*; Padoue, 1476. Tel est le titre de la première édition de ce traité, qui se trouve compris dans le deuxième volume de l'édition de Jammy et y est intitulé : *De mineralibus*, lib. V.

(449) CHOULANT, *Albert le Grand*. etc. *Janus*, 1846.

(450) DUMAS, *Philosophie chimique*, Paris, 1836, p. 20.

(451) DE BLAINVILLE, *Histoire des sciences de l'organisation*, Paris, 1845, t. II, p. 74.

(452) BÉGIN, *Sciences naturelles du moyen âge*, Paris, 1851, p. 5.

(453) DUMAS, *Philosophie chimique*, Paris, 1836, p. 22.

(454) Dans cette partie de son ouvrage, Albert cite Hermès, Ptolémée, Ben-Corrah, Avicenne, Evax, Dioscoride, Aaron, Josèphe et Aristote.

(455) HŒFFER, *Histoire de la chimie*, Paris, 1842, t. I, p. 365.

[illegible] les métaux [illegible] l'affinité qu'il a pour ces corps (456). » On voit par cette courte citation que déjà Albert le Grand donnait à ce [illegible] la même qualification que nous lui [illegible] aujourd'hui.

Dans l'un des chapitres du *Traité des minéraux*, on [illegible] un tableau des propriétés générales des corps inertes, qui n'est pas sans mérite pour l'époque à laquelle il a été écrit. Il est dû aux [illegible] observations d'Albert, et renferme de bonnes notions sur [illegible] des [illegible] que sur leur [illegible], leur ductilité, leur saveur, leur odeur, etc. On regrette seulement en lisant cet exposé de la minéralogie au moyen âge, que son auteur n'ait pu le compléter sous le rapport de la cristallographie et de la composition chimique, dont on ne s'occupait pas de son temps.

Le savant ne se borne pas à ces généralités, il traite aussi l'histoire d'un certain nombre d'espèces qu'il [illegible] décrivait successivement et parfois avec assez d'exactitude. Il mentionne sept des principaux métaux, et donne une attention toute particulière au livre consacré à la connaissance des pierres précieuses. On voit qu'il décrit un assez grand nombre de ces [illegible]; mais il est vrai qu'il confond avec elles divers corps qui sont loin de pouvoir en être rapprochés. Dans le [illegible] livre *De mineralibus*, il est encore question de beaucoup d'autres espèces dont on y signale les principaux traits, et quelquefois même avec un tact qui étonne; c'est ainsi, par exemple, que la marcassite (457) y est déjà considérée comme un composé de soufre, quoique ses propriétés physiques soient si différentes de celles de ce corps.

Les nombreux vestiges d'animaux fossiles que l'on rencontre dans le sein de la terre, ont de tout temps attiré l'attention du vulgaire. Les plus téméraires esprits avouèrent eux-mêmes leur ignorance en ne les considérant que comme de simples concrétions minérales, ayant pris fortuitement l'apparence de certains corps vivants; et, par le nom de pierres figurées ou de jeux de la nature qu'on leur imposa, on prétendit en peindre l'inexplicable origine (458).

Ces traditions anciennes s'étaient tellement invétérées dans la science qu'il a fallu, depuis la Renaissance jusqu'à nos jours, de nombreux efforts pour les en extirper. L'histoire de la paléontologie nous apprend qu'elles n'ont même disparu que lentement et successivement (459). Cependant, le naturaliste du moyen âge avait déjà signalé la véritable essence des fossiles; et, dans l'un de ses livres, il fait l'histoire des différentes pierres qui représentent des effigies d'animaux, et met le sceau à son interprétation en professant qu'on doit les considérer comme n'étant que de véritables animaux pétrifiés (460). Mais dans cette circonstance, Albert n'est lui-même que l'interprète des opinions d'Avicenne (461) qui, comme nous l'avons vu, a déjà soutenu cette thèse, et la loyauté du religieux lui en fait honneur.

Le second volume de l'œuvre éditée par Jammy est presque entièrement consacré à la physique. Notre savant avait longtemps étudié cette science (462); aussi la traite-t-il avec beaucoup plus d'extension que ne le font les scoliastes de son époque (463). Ses recherches purent être favorisées, soit par les ouvrages qui commençaient alors à se répandre en Europe, soit par ses connaissances en mathématiques. Dès le XII[e] siècle, les Anglais avaient rapporté quelques traités arabes sur la géométrie et la physique, et déjà au XIII[e] les ouvrages d'Euclide, commentés par Campano, étaient connus de Roger Bacon (464). L'algèbre, que les Arabes conduisaient jusqu'aux équations quadratiques, pénétraient en Italie (465); aussi Albert le Grand et Roger Bacon, malgré l'imperfection de leurs moyens d'investigation, surent-ils déployer quelques connaissances dans les mathématiques mixtes (466).

Dans sa physique, Albert le Grand semble suivre pas à pas le Stagirite et les Arabes. Là, il embrasse successivement l'étude des forces terrestres et celle du mécanisme des cieux; ailleurs, il expose les lois qui président à la génération des êtres vivants et les phénomènes qui résultent de leur corruption (467).

La physique du globe a été traitée par Albert avec une supériorité qui lui a attiré des éloges de la part des personnes les plus compétentes. De Humboldt en parle ainsi dans un de ses écrits : « Je me suis beaucoup occupé, à Paris, de ce grand homme, lorsque je travaillais à mon histoire d'une vue géné-

(456) *Propter affinitatem naturæ metalla adurit.* — Alb. Magn., *De rebus metallicis*, lib. v.

(457) Nom [illegible] d'une espèce de fer sulfuré, [illegible] encore aujourd'hui par la confection [illegible].

(458) *Lapides sufici* [illegible].

(459) Comp. B. Palissy, *Traité des pierres*, Paris, 1580. — [illegible], *De [illegible]*, Wittemberg, 161[illegible]. — [illegible], *De [illegible]*, 16[illegible]. — [illegible], *[illegible]*, 1708. — [illegible], *[illegible]*, Nuremb. VI, 1749. — [illegible], *Traité des pétrifications*, Paris, 1742. — [illegible], *[illegible]*, 2[e] édition. Paris, 18[illegible].

(460) *De lapidibus*, cap. 8.

(461) Avicenne, *De congelatione et conglutinatione lapidum*, ins. dans l'*Ars aurifera*. Voy. *École arabe*, p. 17[illegible].

(462) Fleury, *Histoire ecclésiastique*, Nîmes, 1779, t. XII, p. 500.

(463) Sprengel, *Histoire de la médecine*, Paris, 1815, t. II, p. 588.

(464) Campano, *Euclidis elementa*, Bâle, 1546. — Tiraboschi, *Istoria della letteratura italiana*, t. IV, p. 150. — Wood, *History of Oxford*, t. I, p. 572.

(465) Hallam, *L'Europe au moyen âge*, Paris, 1828, t. IV, p. 556.

(466) Hallam, *ibid.*, p. 557.

(467) Albertus Magnus, t. II. — *Physicorum*, lib. VIII. — *De cœlo et mundo*, lib. IV. — *De generatione et corruptione*, lib. II. — *De meteoris*, lib. IV. — Ce volume est complété par le traité *De mineralibus*, lib. V.

rale du monde ; et dernièrement, ajoute-t-il, dans l'*Examen critique de la géographie du* XV*e siècle*, j'ai montré comment son ouvrage *De natura locorum* renferme le germe d'une excellente description physique de la terre ; comment Albert le Grand connaissait ingénieusement l'influence qu'exerce sur les climats non-seulement la latitude, mais encore la disposition des surfaces pour modifier le rayonnement de la chaleur (468).

L'œuvre d'Albert contient un chapitre sur les aérolithes ou pierres tombées du ciel, qui est fort curieux pour l'époque à laquelle il a été écrit. Avicenne avait traité déjà ce sujet, mais avec moins de précision (469). Le savant de Cologne commence par admettre ce phénomène comme un fait irrécusable, puis ensuite il en recherche l'origine. Déjà on retrouve sous sa plume l'exposition de diverses théories que les modernes ont parfois reproduites. Ainsi, on le voit successivement examiner si on peut attribuer l'origine des aérolithes à des pierres volcaniques, qui seraient lancées à de prodigieuses hauteurs par les cratères en activité à la surface du globe ; ou bien s'ils ne seraient pas engendrés fortuitement dans les régions élevées de l'atmosphère ; ou enfin si l'on ne pourrait pas admettre que ces pierres se trouvent lancées de la lune jusque dans notre atmosphère.

En traitant de quelques autres points de la physique du globe, et en particulier de la question des eaux thermales, le dominicain du XIIIe siècle s'élève au niveau de la science moderne, en expliquant rationnellement l'origine de celles-ci. Il prétend qu'elles ne sont que le résultat de courants aqueux souterrains, qui, échauffés par l'action de la chaleur centrale du globe, viennent enfin s'épancher à la superficie du sol (470) ; théorie laborieusement élaborée ensuite par les savants de la renaissance (471) avant d'être définitivement consacrée par les travaux des géologues modernes (472).

Dans l'un de ses chapitres, Albert le Grand produit quelques documents curieux sur l'aimant. Les propriétés de l'aiguille magnétique lui sont connues, et il prétend même que du temps d'Aristote on possédait un certain instrument propre à guider les navigateurs ; c lui-ci ne pouvait être que notre boussole marine.

Le moyen âge réclame, il est vrai, la découverte de la propriété qui anime l'aiguille aimantée (473) ; mais ses prétentions à cet égard ne doivent peut-être pas rester exclusives ; dans cette circonstance, notre savant donne une nouvelle preuve du profond discernement qui est le véritable cachet de toutes ses conceptions.

En effet, de laborieux investigateurs font remonter très-loin l'usage de la boussole. Les uns prétendent que les Phéniciens s'en servaient déjà durant leurs audacieuses navigations (474) ; d'autres, en se fondant sur quelques passages de l'*Odyssée*, assurent que les rapides vaisseaux des Phéaciens étaient aussi guidés par cet instrument (475).

Il est vrai que ces assertions ne peuvent être admises que comme de simples conjectures ; mais on s'accorde plus généralement à considérer les Chinois comme s'étant servis de la boussole à une époque très-reculée. Ceux-ci en font remonter l'usage au règne d'Hoang-Ti, célèbre sous tant de rapports, c'est-à-dire à deux mille six cents ans avant l'ère chrétienne (476) ; seulement, comme les Chinois n'avaient pas alors de marine, ces instruments n'étaient que des *boussoles terrestres*, fort utiles dans ces temps anciens, où aucune route n'était encore frayée. Plusieurs traditions écrites confirment que des députés de Youë-Tchâng, étant venus à la cour de l'empereur pour y déposer leurs hommages, Tchéou-Koung leur fit présent de plusieurs *chars magnétiques*, afin de faciliter leur retour dans leur pays (477).

Si ce qui précède est de nature à confirmer l'hypothèse d'Albert le Grand, et si l'on

(468) Ecrit cité par E. Meyer dans son second document sur Albert le Grand. — LINNÉ, t. XI, p. 647. En terminant ce paragraphe, de Humboldt met le sceau à ce panégyrique en ajoutant : « Cette magnifique figure du moyen âge a été tracée d'une manière fondamentale et tout à fait digne d'éloge par Jourdain, etc. »

(469) AVICENNE, *De congelatione et conglutinatione lapidum*. Inséré dans l'*Ars aurifera*. Bâle, 1610.

(470) ALBERTUS MAGNUS, t. II, *Meteorum tract.*, p. 59. *Aquæ..... elevantur a calore sub terra concluso ad ostia fontium.* — REGNAULT, *Origine ancienne de la physique nouvelle*, Paris 1734, t. I, p. 231.

(471) KIRCHER, *Mundus subterraneus*, Amsterdam. 1678.

(472) Cordier.

(473) ISIDORE de Séville, *Originum sive etymologiarum*, lib. XVI, cap. 4, parle aussi de l'aimant et dit qu'il a été découvert dans l'Inde, d'où lui vient le nom de *lapis indicus*.

(474) Eusèbe SALVERTE, *Des sciences occultes*, Paris, 1743, p. 457.

(475) William KOOKE. *An enquiry in to the patriarchal and Druidical religion*, etc. London, 1754, p. 22. Il se fonde sur ce que Alcinoüs dit à Ulysse que les navires phéaciens sont animés et conduits par une *intelligence* ; qu'ils n'ont pas besoin de pilote, et qu'ils voguent sur les flots malgré l'obscurité de la nuit, sans risque de se perdre. *Odyss.*, lib. VIII.

(476) J. KLAPROTH, *Lettre sur l'origine de la boussole*, *Bulletin de la société de géographie*, 11e série, t. II, p. 221. — Abel RÉMUSAT, *Mémoire sur les relations politiques des rois de France avec les empereurs du Mogol*, *Journal asiatique*, t. I, cite une tradition suivant laquelle un héros chinois, longtemps avant notre ère, se serait servi d'une boussole pour se guider au milieu des ténèbres.

(477) Comp. KLAPROTH, *ibid.* — G. PAUTHIER, *Chine*. Paris, 1837, p. 87. Voici la traduction du texte chinois : « Des personnes de Youë-Tchâng vinrent à la cour apporter des tributs. Les envoyés, qui étaient venus trois ans auparavant, s'étaient trompés de route en retournant dans leur pays. Tchéou-Koung, leur fit présent de cinq chars d'une espèce légère, construits pour *indiquer le sud*. Ils montèrent sur ces chars et se dirigèrent au sud. L'année suivante ils arrivèrent dans leur royaume. »

[illegible] l'existence de ces champs ma-[illegible] on attribue l'aventure à l'ange [illegible], il faut aussi convenir que le [illegible] a eu le mérite d'avoir en quel-[illegible] de la boussole et de l'avoir [illegible] la marine (478). Cardan, qui vivait vers l'époque [illegible] employa d'abord cet instrument qu'il nomme *boussole nautique* ou [illegible], n'attribue pas l'avènement de cette invention qu'il attribue à un Napolitain appelé Flavio de Gioia, contemporain du XIII[e] siècle (479). Il semblerait cependant qu'en [illegible] on la connût antérieurement à celui-[illegible], car il en est question dans les vers d'un vieux poète français du XII[e] siècle, de Guyot de Provins, qui parle expressément de [illegible] pour la navigation (480).

Devenu encyclopédiste pour se conformer aux traditions de l'Ecole, Albert se livre, ainsi que nous l'avons dit, à l'examen du mécanisme des cieux et dans quelques chapitres [illegible] en revue les mystérieuses opérations de la génération et de la corruption des divers êtres animés du globe (481). Mais ces productions ne nous semblent pas avoir été citées par d'autres comme ajoutant quelque renom à leur auteur.

En terminant cette analyse du plus important monument scientifique du moyen âge, nous éprouvons le besoin de nous résumer en quelques mots.

Ce grand ouvrage, admiré par tant d'hommes instruits, semble le fruit des laborieuses recherches d'un savant aussi judicieux que profond. Nous avons vu que si on y avait annexé certaines productions indignes d'Albert le Grand, aujourd'hui la critique en a fait justice.

Si parfois même on rencontre quelques erreurs dans les détails de cette immense conception, ne doit-on pas en absoudre immédiatement aussi l'érudit dont elle émane? C'est ainsi qu'on lui reproche (482) d'avoir placé Byzance en Italie (483). Nous le demandons, est-il possible d'admettre qu'une erreur semblable provienne de l'illustre frère prêcheur qui avait tant sillonné l'Europe pendant ses pieux voyages?

Mais en résumant les travaux de notre grand homme, nous voyons qu'il a réellement donné une impulsion vitale, non-seulement à son siècle, mais même à toute son époque!

La plus belle gloire d'Albert le Grand est sans contredit d'avoir complété et terminé le [illegible] des connaissances humaines en comblant son hiatus par la démonstration scientifique des rapports de l'homme et de Dieu!

Ce grand [illegible] une fois posé, cette vaste intelligence s'est en quelque sorte concentrée sur la terre. Pour la première fois, les corps naturels reçoivent une description précise et pour la première fois aussi ils se trouvent rangés d'après leurs analogies et d'après leur degré d'organisation.

Posées de cette manière, les sciences naturelles apparaissent avec leur caractère fondamental: l'utilité physique et l'utilité théologique.

Enfin, pour la première fois l'ordre alphabétique est employé pour distribuer les êtres et Albert devient de cette manière l'inventeur des dictionnaires scientifiques.

Par lui nous arrivons ainsi à l'apogée des connaissances encyclopédiques, et il n'y aura plus qu'à les étendre en groupant autour d'elles les matériaux inédits que les conquêtes du génie humain leur apporteront avec la succession des siècles.

Unis par la plus étroite amitié, par leurs devoirs et par la nature de leurs travaux, Albert et saint Thomas s'avancent parallèlement dans toutes les voies; aussi leur histoire doit-elle se lier intimement. Tous les deux se firent remarquer par la même fécondité, et jamais frères prêcheurs n'accomplirent plus magnifiquement qu'eux la mission qui leur était confiée. Légataires de la succession des apôtres, on leur avait dit: ***Allez et enseignez toutes les nations*** (484); ils l'ont fait (485).

ALBERTI. *Voy.* Stahl.

ALUN, son rôle dans la combustibilité. *Voy.* Epreuves, etc.

AME, principe formateur du corps. *Voy.* Stahl. — De ce que son union avec le corps est inexplicable, s'en suit-il qu'elle soit impossible? Réfutation. — *Voy.* Broussais.

AMETHYSTE. — C'est une pierre précieuse qui a la couleur et l'éclat du vin. A cette énonciation froidement exacte, le langage figuré substitue une image expressive: *sans ivresse; vin qui n'enivre pas.* Le nom ainsi imposé fut traduit littéralement en grec; et l'on attribue à l'améthyste la propriété merveilleuse de préserver de l'ivresse l'homme qui en était paré. C'est la pierre qui orne l'anneau des évêques.

AMIANTE. *Voy.* Lin.

ANALOGIES, ce que c'est en histoire naturelle. *Voy.* note IV à la fin du vol.

ANAXAGORE. — *Voy.* Ecoles grecques.

ANDROIDES. *Voy.* Acoustique.

ANE (486). Varron écrit que le sénateur Axius paya un âne quatre cent mille sesterces (90,000 fr.). Nul animal peut-être n'a jamais été mis à si haut prix. On ne peut nier que

(478) Eusèbe Salverte, *Des sciences occultes*. Paris, 1856, p. 460, prétend que les Chinois ont aussi connu fort anciennement la boussole.

(479) Cardan, *De subtilitate*, trad., Rouen, 1642, p. 18[illegible].

(480) Le Monnier, *Encyclopédie*, Paris, 1751, t. II, p. [illegible].

(481) Albertus Magnus, t. II, *De cœlo et mundo*, [illegible] *De generatione et corruptione*, lib. [illegible].

(482) Albertus Magnus, *De cœlo et mundo*, [illegible]

(483) Fleury, *Histoire ecclésiastique*, Nismes. 1779, t. XII, p. 500.

(484) *Euntes docete omnes gentes* (*Matth.* XXVIII, 19).

(485) Cfr. le savant ouvrage de M. Pouchet, *Hist. des sciences nat. au moyen âge.* — De Blainville, *Hist. des sciences de l'organisation*, t. II. — Cuvier, *Hist. des sciences nat.*

(486) Extrait de Pline. *Hist. nat.* l. VIII.

cette espèce ne soit d'une utilité merveilleuse, même pour le labourage; mais elle est précieuse surtout par la production des mules. On considère même en eux le pays qui les a produits. On vante ceux d'Arcadie dans l'Achaïe, et ceux de Réate en Italie.

Les ânesses ont le plus fort attachement pour leur progéniture; cependant leur aversion pour l'eau est encore plus forte : elles passent à travers les flammes pour rejoindre leurs petits; mais qu'elles en soient séparées par le moindre ruisseau, elles s'arrêtent avec horreur, craignant sur toute chose de se mouiller les pieds. Dans les pâturages, elles ne vont jamais boire qu'aux sources accoutumées, et prennent toujours un chemin sec pour y arriver. Jamais elles ne passent sur un pont lorsque l'eau se laisse entrevoir par les fentes. Encore qu'elles aient soif, il faut, si on les change d'abreuvoir, employer la force où les caresses pour qu'elles boivent. On les fait coucher dans des endroits spacieux; car, sujettes à rêver, elles ruent fréquemment pendant leur sommeil, et si elles n'étaient au large, elles s'estropieraient contre les murailles. Mécène fit le premier servir de l'ânon sur sa table. De son temps, on préférait cette chair à celle de l'onagre. Après lui, ce goût passa de mode.

ANIMAUX MARINS (487). — La mer Indienne, plus abondante qu'aucune autre, produit aussi les plus grands animaux : des baleines de neuf cents pieds (488), des scies de deux cents coudées, des langoustes de quatre coudées; on trouve dans le Gange des anguilles de trente pieds. Mais c'est au temps des solstices qu'on voit surtout apparaître ces êtres monstrueux. Alors les vents, les orages, les tempêtes, se précipitant du sommet des montagnes, agitent ces mers dans toute leur profondeur, et roulent avec les vagues ces animaux énormes qu'ils enlèvent du fond des abîmes. Les thons d'ailleurs y sont en si prodigieuse quantité, que la flotte d'Alexandre se rangea contre eux en ordre de bataille, comme si une armée ennemie fût venue à sa rencontre. Les vaisseaux séparés n'auraient pu s'ouvrir un passage. Les cris, le bruit, les coups ne les épouvantent pas. Ils ne sont effrayés que par un fracas éclatant. Pour les disperser, il faut qu'on les accable.

Les baleines pénètrent jusque dans nos mers; on dit qu'elles ne paraissent pas avant l'hiver dans l'océan de Cadix, et que, pendant un temps réglé, elles se cachent dans un golfe spacieux et tranquille, où elles se plaisent à faire leurs petits. C'est ce que savent les ourques, qui leur font la guerre avec acharnement (489), et qu'on ne peut mieux se représenter que comme une masse de chair armée de dents terribles. Ils vont donc les chercher dans leurs retraites, et mettent en pièces les baleineaux et même les mères, soit qu'elles aient mis bas ou qu'elles soient encore pleines; et fondant sur elles, ils les percent comme ferait l'éperon d'une galère. Les baleines, sans flexibilité pour se retourner, sans courage pour se défendre, accablées de leur propre poids, et alors encore surchargées par le fardeau qu'elles portent, ou affaiblies par les souffrances de l'enfantement, ne connaissent qu'une seule ressource : c'est de fuir en pleine mer, et de mettre l'Océan tout entier entre elles et leur ennemi. Celui-ci fait ses efforts pour les arrêter : il s'oppose à leur passage, il les déchire après les avoir acculées dans des anses d'où elles ne peuvent s'échapper; il les pousse sur les bas-fonds, il les froisse contre les rochers. Ce combat est vraiment un spectacle : il semble que la mer soit furieuse contre elle-même. Sans que nul vent se fasse sentir les flots, poussés par le souffle et par le choc des combattants s'agitent et se soulèvent avec plus de force que dans la plus violente tempête.

On a vu jusque dans le port d'Ostie un ourque auquel l'empereur Claude livra combat. Il y était entré dans le temps qu'on travaillait au port, attiré par le naufrage d'un vaisseau qui apportait des cuirs de la Gaule. Il s'en reput pendant plusieurs jours, et se creusa dans un bas-fonds une espèce de canal, en sorte que les sables amoncelés ne lui laissaient plus la faculté de se retourner. Un jour qu'il poursuivait sa proie, les flots le poussèrent vers le rivage, de manière que son dos s'élevait au-dessus de la mer comme une carène renversée. L'empereur fit tendre une multitude de filets à l'entrée du port; et lui-même, à la tête des cohortes prétoriennes, il donna au peuple romain le spectacle de ce combat. L'assaut fut livré par des barques d'où les soldats faisaient pleuvoir une nuée de lances. J'ai vu moi-même une de ces barques submergée par l'eau dont le souffle de l'ourque l'avait remplie.

Les baleines ont sur la tête des évents qui, lorsqu'elles nagent à la surface de la mer, leur servent à lancer en forme de jet l'eau qu'elles ont avalée.

Le dauphin surpasse en vitesse tous les poissons (490) et même tous les animaux. L'oiseau est moins prompt, la flèche moins rapide; et s'il n'avait la bouche placée beaucoup au-dessous du museau, presque au milieu du ventre, nul poisson n'échapperait à sa poursuite. Mais la nature prévoyante a mis un frein à son impétuosité, puisqu'il ne peut saisir sa proie que renversé et tourné sur le dos. Et c'est même ce qui montre surtout son incroyable agilité; car, lorsque pressé par la faim et poursuivant le pois-

(487) Extrait de Pline, *Hist. nat.*, l. IX.

(488) Il y a beaucoup d'exagération dans ces calculs. Les baleines excèdent rarement quarante mètres. Les scies n'ont guère plus de cinq mètres et les anguilles plus de trois ou quatre mètres.

(489) L'ourque ou épaulard est un cétacé de quinze à seize pieds, d'une grande férocité et d'une agilité extrême.

(490) Longueur : neuf à dix pieds; grosseur : deux pieds.

…o qui fait au fond des abîmes, il a long-temps retenu son haleine, il s'élance comme un trait, afin de respirer hors de l'eau, et bondit d'une telle force que souvent il passe au-dessus des voiles des vaisseaux.

Le dauphin n'est pas seulement ami de l'homme, il aime aussi la musique. Il se plaît aux sons de la symphonie (491) et surtout de l'orgue hydraulique. L'homme ne lui est pas étranger : il n'en a point peur. Il vient au-devant des vaisseaux, se joue en sautant à l'entour, lutte avec eux de vitesse, et les devance, quoiqu'ils voguent à pleines voiles.

Sous l'empire d'Auguste, un dauphin, qui était entré dans le lac de Lucrin, conçut la plus vive affection pour l'enfant d'un homme du peuple. Cet enfant faisait souvent le voyage de Baies à Pouzzoles, pour se rendre aux écoles. Il se reposait à l'heure de midi, et avait accoutumé le dauphin à venir à sa voix, en lui jetant quelques morceaux de pain qu'il apportait pour lui donner. Je n'oserais rapporter ce fait, s'il n'était consigné dans les écrits de Mécène, de Fabianus, de Flavius Alfius et de beaucoup d'autres. A quelque heure du jour que l'enfant l'appelât, fût-il caché au fond des eaux, il accourait, et, après avoir reçu de sa main la portion qui lui était destinée, il présentait son dos, en cachant ses pointes comme dans un fourreau; puis il le portait à Pouzzoles à travers la mer, et le ramenait de la même manière. L'enfant mourut de maladie : le dauphin continua de venir au rendez-vous, mais il avait l'air triste et chagrin; il mourut bientôt lui-même, et personne ne douta que ce ne fût du regret de ne plus voir son jeune ami.

Dans ces dernières années, près du rivage d'Hippone en Afrique, un autre dauphin recevait de même sa nourriture de la main des hommes. Il se laissait manier, jouait avec les nageurs, les portait sur son dos. Flavianus, proconsul d'Afrique, le frotta d'essences. Assoupi probablement par cette odeur nouvelle pour lui, on le vit quelque temps flotter sur l'eau, sans donner aucun signe de vie. Il s'abstint plusieurs mois de la société des hommes, comme s'il en eût été repoussé par un outrage. Il revint dans la suite, et présenta le spectacle des mêmes merveilles. Les vexations des hommes puissants, que la curiosité attirait de toutes parts, déterminèrent les habitants à le tuer.

La mer Indienne produit des tortues d'une telle grandeur (492) que les habitants couvrent leurs cabanes avec une seule carapace ; ils s'en servent comme de nacelles pour passer aux îles de la mer Rouge. On pêche les tortues de plusieurs manières, mais surtout en les surprenant, lorsqu'au milieu du jour, attirées par la chaleur, elles flottent à la surface de la mer. Leur dos tout entier s'élève alors au-dessus des eaux tranquilles. Ce plaisir de respirer en liberté fait qu'elles s'oublient elles-mêmes. Bientôt leur écaille, séchée par l'ardeur du soleil, ne permet plus qu'elles s'enfoncent : elles flottent malgré elles, et deviennent la proie de qui veut les saisir. On dit encore que, la nuit, elles sortent de la mer pour pâturer, et qu'après s'être rassasiées avec avidité, elles y retournent le matin, très-fatiguées du voyage. Elles s'endorment sur l'eau. Le bruit qu'elles font en ronflant les trahit. Alors trois hommes nagent doucement vers chacune d'elles : deux la renversent sur le dos : le troisième lui passe une corde, et d'autres hommes sur le rivage la tirent à terre.

Carvilius Pollion, homme prodigue par caractère et d'une rare sagacité pour tous les raffinements du luxe, imagina le premier de couper en lames les écailles des tortues, et d'en revêtir les plateaux et les lits de table.

L'esturgeon, regardé chez les anciens comme le premier des poissons, et le seul dont les écailles soient tournées vers la tête, ne jouit plus aujourd'hui d'aucune estime J'en suis étonné, car il est rare. Quelques-uns le nomment élops.

Aujourd'hui le scare tient le premier rang. On dit que c'est le seul poisson qui rumine (493), qu'il se nourrit d'herbes, et ne mange point les autres poissons. Il abonde surtout dans la mer Carpathienne. Jamais il ne passe de lui-même au delà du promontoire de Lecte en Troade. Sous Claude, Optatus Elipertius, commandant de la flotte, en fit apporter de cette mer, et les répandit le long des côtes (494), depuis Ostie jusques à la Campanie. Pendant cinq ans, on eut soin que ceux qui étaient pris fussent rendus à la mer. Depuis ce temps, on en trouve beaucoup sur les rivages de l'Italie, où l'on n'en voyait pas auparavant. La gourmandise s'est ménagé des jouissances en semant des poissons : elle a donné à une mer des habitants nouveaux. Faut-il s'étonner que les oiseaux étrangers se reproduisent dans Rome ?

Le mets le plus délicat après le scare est le foie de mustelle : on n'en estime que cette partie Un fait remarquable, c'est que le lac de Constance, au milieu des Alpes, produit des mustelles qui ne le cèdent pas à celles de la mer.

Des autres poissons recherchés pour la table, le meilleur et le plus commun est

(491) Instrument qu'on frappait des deux côtés, analogue à la grosse caisse ou tambour turc.

(492) Quelquefois quatre à cinq pieds de long, trois ou quatre pieds de large, quatre pieds d'épaisseur ; poids, huit cents livres.

(493) Erreur ; aucun poisson ne rumine.

(494) L'art des [illegible] est parvenu à transplanter plusieurs [illegible] de poissons d'un climat sous un autre. Franklin peupla de harengs une rivière de la Nouvelle-Angleterre, en y déposant seulement des feuilles de plantes couvertes d'œufs.

Il n'y avait point de carpes en Angleterre avant la fin du XVIe siècle. Ces beaux poissons dorés, aujourd'hui si communs en France, nous ont été apportés de la Chine.

le mulle. Sa grandeur est médiocre : rarement il pèse plus de deux livres. Il ne croît ni dans les viviers ni dans les réservoirs. On ne le trouve que dans l'Océan septentrional, et dans la partie qui est le plus à l'occident.

Nos gourmands raffinés prétendent qu'un mulle expirant se nuance en mille manières différentes (495), que si on le place dans un bocal, on voit le rouge éclatant de ses écailles pâlir et s'éteindre par une infinité de dégradations successives. Apicius, homme d'une fécondité admirable pour tous les raffinements du luxe, a pensé que la meilleure manière d'apprêter le mulle est de le faire mourir dans la saumure, qu'on appelle *garum sociorum* (496); car cette chose même a obtenu un surnom. Il proposa un prix à celui qui inventerait une nouvelle saumure avec le foie de ce poisson. Le nom du vainqueur n'est point parvenu jusqu'à nous.

Asinius Celer, consulaire, a donné, sous Caligula, un exemple de prodigalité, en payant un mulle huit mille sesterces (1800 fr.) Cette somme énorme reporte notre imagination étonnée vers ceux qui, dans leurs déclamations contre le luxe, se plaignaient de ce qu'on achetait les cuisiniers aussi cher que les chevaux. Aujourd'hui un cuisinier coûte autant qu'un triomphe, un poisson autant qu'un cuisinier : et déjà nul mortel ne semble d'un plus haut prix que l'esclave qui a le mieux approfondi l'art de ruiner son maître.

Mucien écrit qu'on pêcha dans la mer Rouge un mulle du poids de quatre-vingts livres. Qu'il eût été pris sur nos rivages, combien le luxe l'aurait payé !

ANIMAUX momifiés par les Egyptiens. *Voy.* note IV à la fin du volume.

ANTHROPOLATRIE.—*Voy.* HEGEL.

ANTHROPOLOGIE. — *Voy.* BLUMENBACH.

ANTAGONISME de Cuvier et de Geoffroy Saint-Hilaire. — *Voy.* note IV.

APICIUS, gastronome fort célèbre, a produit un livre précieux pour l'histoire naturelle. C'est une espèce de Cuisinier royal ou de Cuisinière bourgeoise intitulée : *De obsoniis et condimentis et de arte coquinaria.* Il y eut à Rome trois hommes du nom d'Apicius, et tous trois d'une gourmandise extraordinaire ; le premier vivait sous Sylla, le second sous Auguste et Tibère, le troisième sous Trajan. Le second est le plus fameux; c'était le prince des gourmands, celui qui portait à Rome le sceptre de la gastronomie, et qui est cité dans les ouvrages de Pline, de Juvénal et de Sénèque. L'ouvrage dont nous avons énoncé le titre il n'y a qu'un instant, a été composé par lui, et il est probable qu'il a employé toute sa vie à le rendre tel que nous le connaissons. On n'a pas gardé le souvenir d'un homme plus dévoué que lui à la gastronomie. On rapporte qu'ayant ouï dire qu'on trouvait en Afrique des crevettes plus grosses que celles qu'il mangeait à Rome, il frêta tout exprès un navire pour aller en goûter. Lorsqu'il fut arrivé à la côte, un grand nombre de pêcheurs vinrent lui offrir les fameuses crevettes qu'il venait pour savourer ; mais ne les ayant pas trouvées plus belles que celles d'Italie, il revira de bord sur-le-champ et revint à Rome. Après avoir dépensé en prodigalités de table 2 millions et demi de notre monnaie, il se trouvait n'avoir plus qu'un demi-million; ce délabrement de finances l'aurait obligé à quelque dérogation gastronomique; il ne put envisager de sang-froi un pareil avenir; il se tua avant d'avoir perdu sa suprématie.

Son écrit est divisé en dix livres ; il renferme beaucoup de détails sur les mœurs et les usages domestiques des Romains, et il intéresse les naturalistes en ce qu'il contient le nom des plantes et des animaux qu'alors on employait au service des tables. La description de la manière d'apprêter ces substances aide beaucoup à nous les faire connaître. L'ouvrage d'Apicius ne serait pas indigne d'être commenté par un naturaliste.

Le Ier livre, où il est traité des conserves, nous apprend que les Romains y employaient beaucoup de miel. Ils faisaient aussi un fréquent usage de vin, de vinaigre, d'assaisonnements très-actifs, tels que le cumin, la coriandre et même l'absynthe. Ils employaient encore les pignons dans beaucoup de mets; on les faisait entrer, par exemple, dans certaines saucisses ; et aujourd'hui, dans plusieurs parties de l'Italie, on en mange de la même manière.

Le IIe livre traite des sauces et des fritures. La fameuse sauce aux homards s'y trouve déjà décrite.

Le IIIe livre a pour objet les légumes et la manière de les faire cuire. Pour conserver leur couleur verte, on répandait dans l'eau un peu de nitre.

Le IVe livre est consacré aux hachis, aux andouilles, à quelques autres préparations composées des issues des animaux, et en particulier au fameux garum que l'on faisait

(495) C'était un des raffinements du luxe et de la délicatesse des gourmands de Rome. Déjà Sénèque avait reproché à ses contemporains ce plaisir bizarre et cruel : *Parum videtur recens mullus, nisi qui in convivæ manu moritur. Vitreis ollis inclusi offeruntur, et observatur morientium color, quem in multas mutationes mors, luctante spiritu, vertit; alios necant in garo, et condiunt vivos. Cœnæ causa piscis occiditur super cœnam, cum multum in deliciis fuit, et oculos antequam gulam pavit.*

(496) Cette saumure, si estimée des gourmands de Rome, et réservée pour la table des riches, se composait avec le sang du scomber ou maquereau. Beaucoup d'auteurs en ont parlé, et l'appellent toujours *garum sociorum* comme nous disions le tabac de la ferme. Par le mot *sociorum*, il faut entendre une compagnie de négociants qui s'étaient emparés de cette branche de commerce. Pline, liv. XXXI, chap. 8, dit qu'à l'exception des parfums, il n'y avait pas de liqueur qui fût aussi chère et qui fit autant de réputation aux pays d'où elle était tirée : *Nec liquor ullus pene, præter unguenta, majore in pretio esse cœpit nobilitatis etiam gentibus.*

avec des intestins de poissons macérés dans [illegible].

Dans ce v° livre, il est question des fruits et des légumes qui ne se mangent que cuits, comme, par exemple, les châtaignes, les fèves, les pois, les lentilles.

Le vi° livre traite des oiseaux. Il décrit la manière dont on fait bouillir l'autruche, celle dont on apprête les phénicoptères ou flamants, les grues, les perroquets, enfin les canards aux navets.

Le vii° livre enseigne la préparation des mets qui se composent des issues des animaux, telles que le foie, les reins, le cœur, les [illegible], etc., et qu'on nomme communément *abattis*.

Le viii° livre traite de la manière d'apprêter les quadrupèdes, le sanglier, le cerf, la chèvre, le mouflon, le lièvre, le loir. Il renferme jusqu'à dix-sept recettes pour la préparation du cochon de lait.

Dans le ix° livre, sont désignés divers produits de la mer : le calmar, la langouste, les oursins, les huîtres, la torpille, le thon, etc.

Le x° et dernier livre est consacré aux autres poissons qu'on servait sur la table des Romains.

AQUEDUCS ROMAINS. *Voy.* Pierres, etc.

ARABES. — Le goût des études scientifiques se perdit pendant la tourmente dont la Grèce et Rome devinrent le théâtre à l'époque de l'invasion des Barbares. Mais au moment où la civilisation semblait sur le point d'expirer, le génie des sciences ouvrit ses ailes et s'échappant de nos régions, retourna vers son berceau. Les Arabes, devenus puissants, s'appliquèrent à recueillir toutes les connaissances qui avaient fait la gloire de l'antiquité, et les sciences furent cultivées par eux avec un enthousiasme extraordinaire, mais malheureusement peu propre à les faire progresser. Aussi reconnaîtrons-nous que le caractère fondamental de l'école moresque réside principalement dans la transmission des travaux des anciens, auxquels les savants de l'Orient ajoutent de nombreux commentaires ; c'est pour exprimer ce fait que l'on a parfois appelé celle-ci *école gréco-arabe*. Nous préférons la nommer tout simplement école arabe, parce que les hommes qui l'ont illustrée n'ont pas seulement développé les connaissances grecques, mais encore celles de plusieurs autres nations ; aussi, dans les œuvres qui vont nous occuper, l'école d'Alexandrie figure tout aussi bien que celle d'Athènes, Galien n'y a pas une moindre place qu'Aristote (497).

Plusieurs causes contribuèrent à répandre en Orient le goût des lettres et des sciences. La dispersion des nestoriens fut une des principales. Le schisme de l'évêque Nestorius ayant été condamné au concile d'Éphèse en 431, Théodose le Jeune força ses sectateurs à abandonner l'empire. Ceux-ci se réfugièrent alors en Perse, le seul lieu où ils pouvaient être à l'abri de toute persécution. Une fois établis dans ce pays, les nestoriens, qui étaient généralement instruits, s'appliquèrent à y répandre le goût de la littérature grecque et latine, en travaillant ardemment à perfectionner l'esprit oriental à l'aide de deux moyens : les écoles et la propagation des livres. Ils récompensèrent la Perse de la protection honorable qu'elle leur accordait, en fondant au milieu d'elle divers établissements scientifiques qui eurent la plus heureuse influence, et que les Arabes trouvèrent encore florissants lorsqu'ils firent la conquête de ce pays.

Parmi eux se distinguèrent principalement les écoles de philosophie et de médecine (498). « Ces dernières furent surtout remarquables, dit Cuvier, en ce qu'elles ont servi de modèle à toutes celles qui existent aujourd'hui en Europe. Jusqu'à la fondation de ces écoles la profession de médecin avait été complétement libre, et tout homme se croyant capable de l'exercer, pouvait le faire sans que le gouvernement s'y opposât. Dans les écoles publiques établies par les nestoriens, les élèves subissaient, après avoir suivi les cours, des examens qui étaient obligatoires, et ces écoles avaient seules le droit de délivrer un certificat sans lequel personne ne pouvait pratiquer la médecine (499). »

Les nestoriens doivent aussi être regardés comme les fondateurs de l'art pharmaceutique et c'est là un grand fait scientifique. Depuis la plus haute antiquité toutes les branches de la médecine étaient exercées par le même individu. Celui-ci était à la fois médecin, chirurgien et pharmacien, tels furent eux-mêmes Hippocrate et Galien. Les nestoriens isolèrent avec beaucoup de raison la pharmacie et en firent une science à part, en composant une espèce de code ou de règle pour la confection des médicaments ; de manière que, comme le dit Cuvier, c'est en quelque sorte à eux que nous devons aussi les premiers germes de notre police médicale (500). Le moyen âge et les siècles qui le suivirent acceptèrent leur réforme.

L'influence salutaire des nestoriens se répandit surtout à l'aide des nombreuses traductions qu'ils firent des auteurs anciens les plus estimés, qui se trouvaient alors tout à fait inconnus dans leur patrie d'adoption. Ils les transcrivirent dès l'origine en syriaque, parce que cette langue était fort accessible aux peuples parmi lesquels ils vivaient dispersés. Puis, plus tard, lorsque les califes secondèrent l'essor des lettres et des sciences dans leurs États, ils s'appliquèrent à faire traduire en arabe ces mêmes versions syriaques, afin d'en propager encore plus la lecture : Aristote, Théophraste,

(497) De Blainville, *Histoire des sciences de l'organisation*, Paris, 1845, t. II, p. [illegible].

(498) [illegible], Paris, 18[illegible], p. [illegible].

(499) Cuvier, *Histoire des sciences naturelles*, Paris, 1841, p. 379.

(500) Id. *Ibid.*, p. 389 et 408.

Galien, Dioscoride et tant d'autres subirent cette destinée.

La secte des Nestoriens fut appelée non-seulement à fournir à la science arabe les connaissances fondamentales sur lesquelles elle devait s'appuyer, mais celle-ci lui dut encore quelques-uns de ses plus éminents personnages (501).

Un siècle après le grand événement du schisme de Nestorius, en 529, une nouvelle cause contribua au progrès de la science arabe ; ce fut la persécution exercée contre les savants par Justinien. Celui-ci ayant fermé les écoles d'Athènes et d'Alexandrie et soumis à d'insupportables rigueurs ceux qui conservaient encore les anciennes traditions du paganisme, on vit une légion de philosophes s'expatrier et demander un asile à la cour des princes de la Perse (502).

Les califes de la dynastie des Ommiades, avaient été trop occupés du soin de leurs conquêtes pour songer à encourager le développement des connaissances humaines (503) ; aussi ce ne fut guère que vers le VIII[e] siècle, et sous les abbassides que les Arabes commencèrent à cultiver avec succès la médecine, la géométrie et la chimie, et, depuis cette époque jusqu'à la destruction du royaume de Grenade, en 1492, ils marchèrent souvent à la tête des sciences. On compta parmi eux des astronomes, des naturalistes, des médecins et des alchimistes célèbres. Il leur manqua seulement des physiciens (504).

La civilisation arabe, dont la supériorité sera bientôt reconnue par l'Europe, barbare elle-même, ne jaillit point d'une source isolée et circonscrite ; son vaste théâtre s'étend comme un immense réseau des rivages du Tigre à ceux du Guadalquivir en embrassant tout le contour méridional de la Méditerranée. La Babylonie, la péninsule ibérique, et surtout Bagdad et Cordoue, où le prestige des arts le dispute à l'éclat d'une haute civilisation, deviennent le séjour favori des sciences et des lettres, et semblent régner par le génie au milieu de ce vivifiant mouvement intellectuel dont l'Orient a été le point de départ.

Bagdad, ancien séjour des califes, et qui dut à ceux-ci toute sa splendeur, en fut le premier asile ; aussi dans la poésie orientale la nomme-t-on la *cité de la paix*, par allusion aux mœurs épurées de ses habitants et à leur amour pour la philosophie et les lettres. Il n'a fallu qu'un petit nombre d'années pour que les califes élevassent ce théâtre de tant de fictions : environnés d'une cour brillante, où les hommes instruits comptaient au premier rang, ils n'eurent qu'à parler pour réaliser les plus merveilleuses conceptions de l'époque. Aussi aucune ville n'égalait alors la magnificence de cette nouvelle Babylone. Çà et là s'étaient élevés des palais, dont les somptueuses façades se multipliaient à l'envi en se mirant dans les calmes eaux du Tigre. Les richesses qu'ils contenaient répondaient au faste de leur extérieur. On peut s'en faire une idée en apprenant que l'un d'eux était orné de trente-huit mille pièces de tapisserie, parmi lesquelles douze mille cinq cents étaient de soie brochée d'or ; il y existait, en outre, vingt-deux mille tapis de pied et cent lions (505). Ceux qui ont écrit sur l'histoire des califes disent aussi qu'on voyait dans un de leurs palais un magnifique chef-d'œuvre de mécanique et d'orfévrerie, pour l'exécution duquel on avait dû mettre à contribution les arts et les sciences. C'était un arbre d'or et d'argent, qui portait dix-huit grosses branches, sur les rameaux desquelles se jouaient des oiseaux de toute espèce, exécutés, ainsi que les feuilles, avec ces métaux précieux. De temps à autres, cet arbre se balançait comme ceux de nos bois, et alors on entendait dans son feuillage le ramage des divers oiseaux qui l'animaient (506).

Dans la suite, lorsque l'Espagne se trouva conquise par les Arabes, elle devint à son tour le principal foyer de la civilisation des sciences. Ceux-ci s'appliquèrent à faire oublier leurs victoires par les bienfaits qu'ils répandaient sur les contrées soumises à leur domination. A cette époque de barbarie, où aucune production de l'art ne s'élevait dans l'Europe féodale et où nos barons ne savaient que s'abriter derrière leurs donjons et leurs créneaux, déjà le génie de l'islamisme couvrait les Espagnes de nombreux monuments, dans lesquels la richesse le disputait à l'élégance de la construction. Grenade, Tolède et Cordoue s'ornaient de palais somptueux enrichis de marbres et d'or ; et à côté d'eux s'élevaient des écoles ouvertes, à toutes les nations. C'était en présence de cette prospérité jusqu'alors inconnue ; c'était en y goûtant les bienfaits du gouvernement le plus pacifique qu'ils eussent jamais eu, que les vaincus se félicitaient de leur défaite. En parlant des Arabes, les Espagnols disaient souvent alors. « Ils nous ont pris notre terre, mais l'ont couverte d'or (507). »

C'est au VIII[e] siècle que commence à poindre, dans la péninsule ibérique, ce grand mouvement intellectuel qui devait bientôt la placer à la tête des autres nations. L'impulsion une fois donnée, elle se continua, et

(501) Mésué l'Ancien et Sérapion le Vieux étaient issus de familles syriennes nestoriennes.

(502) CUVIER, *Histoire des sciences naturelles*, Paris, 1845, t. I, p. 370.

(503) ID., *ibid.* t. I, p. 378

(504) LAMY, *Coup d'œil sur la marche de la physique depuis son origine jusqu'à nos jours.* Lille, 1847, p. 31.

(505) GIBBON, *Histoire de la décadence et de la chute de l'empire romain*, Paris, 1828, t. X, p. 380.

(506) ABOULFÉDA, *Annal. muslem*, p. 136. HERBELOT, *Bibliothèque orientale*, p. 166.— HARRIS, *Philological inquiries*, p. 363. — GIBBON. *Histoire de la décadence et de la chute de l'empire romain*, Paris, 1828, t. X, p. 380.

(507) SPRENGEL, *Histoire de la médecine*, Paris, 1815, t. II, p. 255. — VILLEMAIN, *Littérature du moyen âge*, Paris, 1846, t. I, p. 120.

qu'au milieu du xe siècle l'Espagne possédait incontestablement la suprématie de la civilisation, et l'Europe entière en recevait à peu près toutes ses lumières (508).

Les écoles de Cordoue, qui florissaient alors, avaient acquis une réputation colossale, s'étendant jusqu'aux régions les plus éloignées de l'Europe et de l'Asie ; on y accourait de toute part pour s'y instruire ou se faire traiter. Des savants du Caire, de Bagdad et de la Perse venaient y puiser des connaissances dont ils enrichissaient ensuite leur patrie ; et des princes de toute la chrétienté s'y rendaient eux-mêmes pour consulter ses médecins (509).

La célébrité des écoles moresques de Cordoue était devenue pour celle-ci une source de richesses. Trois cent mille habitants animaient toutes ses places publiques, et la magnificence des monuments de cette ville rappelait à chaque pas à l'étranger la métropole des sciences et des arts. Parmi ceux-ci, sa grande mosquée, construite par Abdérame en 770, attirait tous les regards. Cet immense édifice, de plus de six cents pieds de longueur, soutenu sur une véritable forêt de colonnes de marbre, de granit et de porphyre, formait dix-neuf nefs terminées par autant de portes de bronze (510). Lorsque les Arabes d'Espagne étaient à l'apogée de leur prospérité, quatre mille sept cents lampes, disséminées parmi les huit cents colonnes de la somptueuse mosquée, guidaient les pas des fidèles dans les obscurs détours du monument ; cent vingt mille livres d'huile étaient annuellement employées à l'entretien de celle-ci; douze cents livres d'ambre et de bois d'aloès s'y consumaient aussi dans le même espace de temps pour embaumer l'air (511).

Au VIIIe siècle, les sciences semblaient s'avancer parallèlement en Occident et en Orient. Presque au même moment où les écoles carlovingiennes étaient créées en France, Al-Mansor ouvrait une florissante université à Bagdad, qui allait devenir le foyer de tant de lumières. L'ardeur pour la culture de tout ce qui touche aux facultés élevées était devenue telle dans cette ville, que Cuvier dit, qu'à cette époque, on y comptait déjà plus de six mille savants (512).

L'école arabe orientale dut sa première impulsion aux califes de Bagdad, dont plusieurs, tels qu'Al-Mansor; Haroun-al-Raschid et Al-Mamon, cultivèrent les lettres ou les sciences avec distinction. Son aurore se manifesta dès les premières années du IXe siècle, et c'est durant celui-ci qu'elle acquit, suivant Bailly, son plus haut degré de splendeur (513). Après le dernier des princes que nous venons de citer, et surtout après le Xe siècle, elle va en s'affaiblissant successivement.

Nonobstant la grande réputation d'Haroun-al-Raschid en Asie, ce calife influa cependant beaucoup moins sur le progrès des sciences que ne le fit son fils et son successeur Al-Mamon, parce que le premier s'était borné à les protéger de toute sa puissance, tandis que son enfant les cultiva lui-même avec passion.

Ce calife régnait à Bagdad en 814; il était animé d'une telle ardeur pour la propagation des connaissances humaines, qu'on le vit déclarer la guerre à l'empereur de Constantinople pour le contraindre à lui céder des savants et des livres (514); et après avoir obtenu quelques avantages sur Michel III, il ne lui accorda la paix qu'à condition que celui-ci lui permettrait de faire recueillir en Grèce tous les écrits des Philosophes, afin de les faire traduire (515). Ce prince éclairé, qui avait reçu des leçons d'astronomie de Kessai, professeur persan, s'occupa surtout de la recherche des livres hébreux, syriaques et grecs, qu'il fit reproduire en arabe (516). Il chargea plusieurs érudits de ses États de traduire les ouvrages d'Aristote, d'Euclide et d'Hippocrate, pour favoriser à la fois l'étude des connaissances les plus utiles aux hommes : la philosophie, les mathématiques et la médecine. Ce fut aussi ce souverain qui fit transcrire en arabe l'*Almageste* de Ptolémée, dont il avait fait sans doute recueillir le texte à Alexandrie (517).

Le calife Al-Mamon, pour favoriser l'étude de l'astronomie, avait même fait élever à Bagdad un observatoire dont plusieurs historiens font mention. Mais l'entreprise scientifique la plus remarquable de son règne, fut la mesure d'un degré du méridien. Cette opération, pour laquelle il avait fourni les instruments dispendieux aux astronomes, fut exécutée dans les plaines unies et sans nuages de Sennaar (518); mais elle n'obtint pas une plus grande précision que celle qui avait été faite anciennement (519).

Si la science arabe était parvenue à son apogée dans l'Orient au IXe siècle, ce ne fut qu'un peu plus tard qu'elle l'atteignit en Europe. Là c'est seulement au Xe qu'on la

(508) VILLEMAIN, *Littérature*, etc. — CUVIER, *Histoire des sciences naturelles*, Paris, 1841, t. I, p. 387-388.

(509) CUVIER, *Ibid.*, t. I, p. 387.

(510) MALTE-BRUN, *Géographie universelle*, Paris, 1841, t. IV, p. 280.

(511) GAILLARDIN, *Histoire du moyen âge*, Paris, 1843, t. I, p. 329.

(512) CUVIER, *Histoire des sciences naturelles*, Paris, 1841, p. 381.

(513) BAILLY, *Histoire de l'astronomie moderne*, Paris, 1779, t. I, p. 220.

(514) CUVIER, *Histoire des sciences naturelles*, Paris, 1841, t. I, p. 381.

(515) ABOULFARAGE, *Specimen historiæ Arabum*. Oxford, 1650, p. 160.

(516) DELAMBRE, *Histoire de l'astronomie du moyen âge*, Paris, 1819, p. 2.

(517) BAILLY, *Histoire de l'astronomie moderne*, Paris, 1775, t. I, p. 222.

(518) ABOULFEDA, *Annales muslemici*. Hafniæ, 1780, p. 210. — PAUCTON, *Métrologie*, p. 101. — Comp. GIBBON, *Histoire de la décadence et de la chute de l'empire romain*, Paris, 1828, t. X, p. 392.

(519) BAILLY, *Histoire de l'astronomie moderne*, Paris, 1775, t. I, p. 223.

voit prendre un grand essor parmi les Mores, et presque tous les travaux importants de leur école sont mêmes postérieurs à cette époque (520). Tandis que les croisades arment toute l'Europe occidentale pour la défense des intérêts de l'Eglise, les Arabes de la Syrie, de la Perse, de l'Egypte et de l'Espagne, poursuivent leurs studieuses investigations : les barons de la chrétienté s'illustrent par leur épée ; les sectateurs de l'islamisme tiennent dans leurs mains le pacifique sceptre des sciences et des arts.

On peut apprécier l'immense développement qu'avaient acquis les sciences et la littérature chez les Arabes, en compulsant les richesses entassées dans leurs bibliothèques publiques (521). Quelques écrivains sérieux attestent entre autres que la bibliothèque des Ommiades d'Espagne ne comptait pas moins de six cent mille volumes (522). Le goût des livres s'était tellement répandu parmi les conquérants de la péninsule, qu'au XIIe siècle ceux-ci avaient fondé soixante-dix bibliothèques dans la seule région dont ils étaient possesseurs. Durant les guerres qui renversèrent la domination moresque, une grande partie de ces richesses littéraires fut anéantie, mais les immenses vestiges qu'on a rassemblés dans le palais de l'Escurial, et dont le laborieux Casiri nous a donné le catalogue (523), suffisent pour attester la véracité des historiens.

Dans l'Orient, on rencontrait aussi quelques riches bibliothèques. L'une d'elles, celle des Fatimites, au Caire, contenait environ cent mille manuscrits, fort bien reliés et en belle écriture, qu'on prêtait, sans hésitation, aux étudiants de la ville. Parmi ces livres, six mille cinq cents volumes étaient relatifs à la médecine et à l'astronomie, ce qui indique que ces sciences avaient une assez large part dans cette collection (524).

La bibliothèque de Tripoli était tout aussi remarquable; mais ce vaste dépôt des connaissances des Arabes, des Persans et des Grecs, qui ne se composait pas de moins de cent mille volumes, fut dévoré par les flammes, lors de la prise de cette ville par l'armée des croisés. Cent copistes y étaient constamment occupés à transcrire les manuscrits, et le zèle qui présidait au développement de cette institution était tel, que le cadi de la cité entretenait sans cesse des agents qui voyageaient dans les régions lointaines pour y acheter les livres rares. D'après les versions du temps, les compagnons de Beaudoin, nous le redisons avec peine, procédèrent à cette destruction avec le même fanatisme que les soldats d'Omar brûlant la bibliothèque d'Alexandrie (525)

Cette tendance des Arabes vers les études sérieuses répandait le goût des livres chez les particuliers, aussi quelques-uns de ceux-ci possédaient - ils des bibliothèques considérables. On cite même un médecin qui refusa de se rendre aux propositions honorables du sultan de Boukhara, parce que le transport de ses livres eût exigé quatre cents chameaux (526).

Cette richesse extraordinaire de livres que nous venons de signaler chez les Arabes présente un phénomène fort remarquable. La partie littéraire des bibliothèques de cette nation ne se compose absolument que de ses poétiques conceptions. Il semble que par un sentiment d'orgueil celle-ci ait dédaigné toutes les littératures étrangères, jusqu'au point, ainsi que le prétend Gibbon, de ne traduire aucun des historiens ou des poëtes de l'antiquité (527); tandis qu'on y rencontre une abondance de versions des ouvrages scientifiques légués à la postérité par le génie de la Grèce et de Rome, sur la physique, les mathématiques, la médecine et l'astronomie; tels que ceux d'Aristote, d'Euclide, d'Hippocrate, de Galien et de Ptolémée.

Mais quelles qu'aient été l'étonnante fécondité de l'école arabe et son heureuse influence sur la civilisation, elle ne fit réellement pas faire aux sciences un progrès proportionné aux immenses travaux auxquels elle donna naissance. C'est aussi ce que pensent Cuvier (528), de Blainville (529) et Hoefer (530). Le mysticisme, qui subjuguait alors tous les esprits, les éloignait de la contemplation du monde matériel. Cependant on doit dire que l'histoire naturelle, la médecine, l'astronomie et la chimie doivent aux Arabes quelques découvertes importantes. Les Arabes s'adonnèrent particulièrement à l'art de guérir, aussi leurs livres scientifiques ont-ils plutôt trait à la médecine et à la pharmacie qu'à toute autre science ; cependant ils ont aussi écrit quelques volumineux ouvrages sur l'histoire naturelle et l'astronomie. On trouve également parmi leurs productions quelques traités d'alchi-

(520) Tels que ceux d'Avenzoar, d'Averroès, et d'Albucesis, exécutés dans les écoles d'Espagne.

(521) Comp. ASSEMANI, *Bibliotheca Orientalis Clementino-Vaticana*, Rome, 1719. — CASIRI, *Bibliotheca Arabico-Hispana Escurialensis*, 1760. — HERBELOT, *Bibliothèq e orientale*, Maestricht, 1776.

(522) LÉON l'Africain, *De Arab. medicis et philosophis.*— GIBBON, *Histoire de la décadence et de la chute de l'empire romain*, t. X, p. 388.

(523) CASIRI, *Bibliotheca Arabico-Hispana Escurialensis*, 1760.

(524) LÉON l'Africain, *De Arab. medicis et philosophis.* — GIBBON, *Histoire de la décadence et de la chute de l'empire romain*, Paris, t X, p, 388 et 389.

(525) MICHAUD, *Histoire des Croisades*, Paris, 1849, t. I, p. 305.— *Bibliothèque des Croisades*, t. I, § 3.

(526) LÉON l'Africain, *De Arab. medicis et philosophis.* — GIBBON, *Histoire de la décadence et de la chute de l'empire romain*, Paris, t. X, p. 388.

(527) GIBBON, *Histoire de la décadence et de la chute de l'empire romain*, Paris, 1839, t. II, p. 514. — Aboulfarage cite cependant une version syriaque d'Homère. *Dynast.*, p. 26.

(528) CUVIER, *Histoire des sciences naturelles*, Paris, 1841, t. Ier, p 431.

(529) DE BLAINVILLE, *Histoire des sciences de l'organisation*, Paris, 1845, t. II, p. 43.

(530) HOEFER, *Histoire de la chimie*, Paris, 1842, t. Ier, p. 308.

[illegible], [illegible] qu'ils désignent dans leurs [illegible] sous les noms de *[illegible] de la clef*, [illegible] *de la pierre [illegible]*. Mais il faut dire, en terminant [illegible] qu'on doit attendre [illegible] les [illegible] arabes que l'on [illegible] une mine dont on n'a [illegible].

Après avoir brillé durant cinq cents ans, [illegible] presque totalement [illegible] XIII[e] [illegible] (531).

Dans l'Orient, sa destinée suivit la fortune [illegible]. La domination de ceux-ci n'eut [illegible] éphémère ; n'ayant subjugué [illegible] que par la puissance des armes, [illegible] conquis des Etats, ils chan[illegible]. Les voluptés du sérail [illegible] bientôt ces farouches conquérants. Entièrement dégénérés de leurs aïeux, [illegible] cents ans s'étaient à peine écoulés, [illegible] le dernier de ces califes, autrefois entourés de toutes les magnificences orien[illegible] par la milice turque, [illegible] sa vie sous les portiques des mosquées de Bagdad (532).

Mais après l'anéantissement de l'empire des [illegible] en Orient, l'école arabe continua [illegible] en Espagne ; et dans ce beau pays, qui en fut même le plus splendide théâtre, elle ne disparut qu'au moment où les bannières de la chrétienté remplacèrent partout le croissant de l'islamisme. Depuis l'instant où Ferdinand V, en renversant le dernier rempart des Mores de Grenade, les refoula au dehors des provinces espagnoles, ceux-ci perdirent successivement le goût des lettres et des sciences ; et ces mêmes Arabes qui avaient donné l'essor à la civilisation européenne, tombèrent alors dans la plus profonde ignorance, ne donnant plus que de rares indices des hautes facultés dont ils avaient précédemment fait preuve ! Cependant, au XV[e] siècle, on vit encore apparaître quelques musulmans remarquables : tels furent El-Schebi (533) et El-Sojute (534), qui se sont occupés d'élaborer les suppléments pour les ouvrages d'El-Demiri et d'y ajouter quelques notes sur l'utilité des animaux.

L'état florissant des sciences au milieu du despotisme de l'Orient a quelque chose qui étonne, car s'il est avéré que les califes ont [illegible] avec magnificence, il ne l'est pas moins que leur gouvernement ne [illegible] la situation que par la violence (535). Le supplice était le prix de la moindre pensée [illegible]. Divers savants devinrent eux-mêmes victimes de ces tendances. Saïd-ben-[illegible] pour avoir [illegible] qu'il traitait un écart de régime. Un autre médecin, Isaac-ben-Amran, ayant déplu à son prince, fut condamné à être [illegible] et à devenir la pâture des oiseaux de proie. D'autres obstacles que l'oppression de la pensée semblaient aussi de nature à s'opposer aux progrès des sciences parmi les sectateurs de l'islamisme, telle est la défense que leur fait le Koran de représenter l'homme et les animaux. Ainsi l'histoire naturelle se trouvait privée de son plus puissant moyen d'induction, des figures ; mais l'intelligence de la nation triompha des obstacles.

Au premier rang des connaissances humaines qui fleurirent chez les Arabes, on doit placer la médecine. Cette science leur dut d'incontestables progrès, et les hommes dont le génie contribua le plus à illustrer leur école furent presque tous des médecins. Quelques écrivains, et en particulier Gibbon, n'hésitent pas à proclamer que plusieurs de ceux-ci, tels qu'Avicenne, Rhazès et Mésué, se sont même élevés à la hauteur des Grecs (536). Cette large part qu'obtiennent les sciences médicales dans l'appréciation des travaux des Arabes n'étonne pas, quand on réfléchit au grand nombre de docteurs qui pullulaient dans leurs villes ; la seule Bagdad en possédait huit cent soixante autorisés, et riches de l'exercice de leur profession (537).

ARAIGNÉE. — *Voy.* INSECTES.

ARBRES (538). — Les bienfaits de la nature ont été longtemps ignorés. Les arbres et les forêts étaient réputés le plus grand don qu'elle eût fait à l'homme. Il se nourrit d'abord de leurs fruits : il reposa plus mollement dans sa caverne jonchée de leur feuillage : il se revêtit de leur écorce. Tel est encore l'état où vivent quelques nations. Et l'homme aujourd'hui creuse les montagnes pour en arracher le marbre : il court chez les Sères emprunter des vêtements : il cherche une perle dans les abîmes de la mer Rouge, une émeraude dans les profondeurs de la terre ! Voilà pourquoi on a imaginé de faire des blessures à l'oreille. C'était peu, sans doute, de porter ces frivoles ornements au cou et dans les cheveux ; il fallait qu'ils fussent incrustés même dans la chair.

Les arbres furent les premiers temples. Fidèles à la simplicité de l'ancien culte, les campagnes consacrent encore leur plus bel arbre à la divinité. Les bois sacrés et leur obscurité silencieuse n'impriment pas moins de respect que les images des dieux brillantes d'or et d'ivoire. Chaque espèce demeure toujours dédiée aux mêmes déités : le chêne à Jupiter, le laurier à Apollon, l'olivier à Minerve, le myrte à Vénus, le peuplier à Hercule. C'est même une croyance religieuse que les sylvains, les faunes et un certain ordre de déesses sont préposés aux forêts, qui ont leurs dieux comme le ciel a les siens.

(531) CUVIER, *Histoire des sciences naturelles*, Paris, 1845, t. I[er], p. 389.

(532) ID., *ibid.*, t. I[er], p. 377.

(533) EL-SCHEBI, *Supplément à l'histoire naturelle d'El-Demiri*.

(534) EL-SOJUTE, [illegible].

(535) HALLAM, *L'Europe au moyen âge*, trad. de l'angl., 1828, t. III, p. 265.

(536) GIBBON, *Histoire de la décadence et de la chute de l'empire romain*. Paris, 1828, t. X, p. 393.

(537) ID., *ibid*.

(538) Extrait de Pline, *Hist. nat.*, l. XII.

Dans la suite, les arbres ont adouci l'homme par leurs sucs plus savoureux que les grains. C'est d'eux que nous recevons l'huile qui délasse les membres, le vin qui ranime les forces, en un mot, cette quantité de fruits délicieux qui naissent d'eux-mêmes chaque année; et quoique, pour couvrir nos tables, on fasse la guerre aux hôtes des forêts, et qu'on recherche des poissons engraissés de cadavres humains, les arbres continuent de faire les honneurs de nos desserts.

On les emploie encore à mille usages nécessaires. A l'aide de l'arbre, nous franchissons les mers, nous rapprochons les terres : avec l'arbre, nous élevons des édifices : il servit même à figurer les dieux, avant qu'on eût donné du prix aux cadavres des animaux, et que l'ivoire, comme pour légitimer le luxe par la complicité des immortels, eût offert également à nos regards ou la tête d'un dieu ou les pieds d'une table.

On prétend que ce qui engagea les Gaulois à franchir les Alpes, barrière jusqu'alors insurmontable, et à se précipiter sur l'Italie, c'est qu'un artisan helvétien, nommé Hélico, ayant travaillé quelque temps à Rome, en avait rapporté, à son retour, des figues et des raisins secs, du vin et de l'huile, inconnus à ces peuples. S'ils firent la guerre pour conquérir de si grands biens, le motif du moins en peut être l'excuse.

Mais qui verra sans étonnement qu'on soit allé chercher un arbre au delà des mers, seulement à cause de son ombre ! Cet arbre est le platane. Il traversa d'abord la mer Ionienne, et vint dans l'île de Diomède orner le tombeau de ce héros. De là il passa en Sicile, et c'est un des premiers arbres étrangers donnés à l'Italie. Déjà il est parvenu chez les Morins. Le terrain qu'il occupe est sujet à un tribut, et des nations paient un impôt pour la jouissance de l'ombre. Denys l'Ancien, tyran de Sicile, fit planter des platanes dans sa capitale, où ils devinrent la merveille de son palais. C'est le lieu où depuis on a établi le gymnase.

Ceci se passa vers le temps de la prise de Rome. Par la suite, on a donné tant de prix aux platanes, qu'aujourd'hui nous les arrosons avec du vin pur. On a reconnu que cette liqueur fait beaucoup de bien aux racines, et nous avons instruit les arbres mêmes à s'abreuver de vin.

Il existe aujourd'hui en Lycie un platane fameux auprès d'une source dont la fraîcheur ajoute aux charmes de son ombrage. Placé sur le chemin, il offre pour asile au voyageur une grotte de quatre-vingt-un pieds, creusée dans le tronc : sa cime est une forêt, et s'entourant de vastes rameaux, qui semblent autant d'arbres, il couvre les campagnes d'une ombre immense. Afin que rien ne manque à l'illusion, tout l'intérieur est garni d'un rang de pierres ponces, revêtues de mousse. Frappé de cette merveille, Mucien, trois fois consul, et dernièrement lieutenant en Lycie, a cru devoir transmettre à la postérité qu'il mangea dans cette grotte avec dix-huit personnes, qu'il y passa la nuit sur des lits formés des feuilles de l'arbre, à l'abri de tous les vents, prêtant l'oreille au bruit de la pluie qui traversait le feuillage. Il ajoute que l'éclat des marbres, la variété des peintures et la dorure des lambris auraient été pour lui un spectacle moins agréable. Caligula vit aussi, près de Velitres, un platane qui excita son admiration. Les branches formaient un plancher, avec des bancs très-larges disposés tout alentour. Il dîna, au plus épais du feuillage, dans cette salle qui contenait quinze convives et les gens nécessaires pour le service. Il appela ce repas le festin du nid.

Les cerisiers, les pêchers et tous les arbres dont les noms sont grecs ou n'appartiennent pas à notre langue, sont étrangers. Lorsque je traiterai des arbres à fruit, je parlerai de ceux d'entre eux qui ont commencé à se naturaliser chez nous. Pour le moment, je m'occuperai des arbres étrangers, en commençant par le plus salutaire de tous.

Le pommier assyrien, que d'autres nomment Médique (le citronnier), est un excellent antidote. Sa feuille est celle de l'arbousier, armée de quelques piquants. Le fruit ne se mange pas. L'arbre se distingue aussi par l'odeur de ses feuilles, qui se communique aux étoffes avec lesquelles on l'enferme, et qu'elle garantit des vers. Il porte des fruits dans toutes les saisons : tandis que les uns tombent, d'autres mûrissent et d'autres commencent à se former. Des nations ont essayé de le transporter chez elles, à cause de son efficacité contre les poisons. On se servait de caisses d'argile, en donnant de l'air aux racines par une ouverture. Car, soit dit une fois pour toutes, les arbres qu'on veut faire voyager doivent être étroitement plantés dans les caisses qui servent à les transporter. Au surplus, le citronnier a refusé jusqu'ici de naître ailleurs que chez les Mèdes et dans la Perse. Ce sont les grains du citron que les grands, chez les Parthes, font cuire dans leurs ragoûts, afin de se donner une haleine agréable. D'ailleurs, nul autre arbre de la Médie ne mérite une distinction particulière.

De tous les arbres qui appartiennent spécialement à l'Inde, Virgile n'a parlé que de l'ébénier. Il assure qu'il ne naît pas ailleurs. Hérodote en fait un arbre de l'Éthiopie, lorsqu'il écrit que, tous les trois ans, les Éthiopiens envoyaient en tribut, au roi de Perse, cent bûches de ce bois, avec de l'or et de l'ivoire. Une circonstance de son récit mérite d'être observée : c'est qu'il articule expressément qu'ils payaient en tribut vingt grandes dents d'éléphant. Tel était le prix de l'ivoire l'an 310 de Rome; car c'est à cette époque qu'il écrivait son histoire à Thurium en Italie. La carte de l'Éthiopie, nouvellement apportée à l'empereur Néron, nous a instruits que depuis Syène, qui borne notre empire, jusqu'à Méroé, c'est-à-dire dans l'étendue de huit cent quatre-vingt-seize mille pas, l'ébénier est rare, et qu'il n'existe presque pas d'autres arbres que ceux du

[illegible] C'est peut-être par cette raison que l'ébène tenait le troisième rang dans l'Inde parmi les tributs.

Le grand Pompée a fait voir cet arbre à Rome, dans son triomphe sur Mithridate.

Le figuier de l'Inde porte des fruits très-petits. Cet arbre, se multipliant toujours de lui-même, étend de vastes branches, dont les plus basses se courbent vers la terre, au point qu'elles y prennent racine dans l'espace d'un an, et qu'elles forment une nouvelle plantation autour du tronc principal, comme si elles avaient été disposées à dessein. Les bergers se retirent l'été dans cette enceinte, qui est à la fois un abri et un retranchement. Cette voûte est agréable à l'œil au dedans et au dehors. Les branches supérieures se portent en haut, et forment une sorte de forêt. L'arbre entier occupe ordinairement une circonférence de soixante pas, et son ombre couvre un espace de deux stades. La feuille représente un bouclier d'amazone : en couvrant le fruit, elle l'empêche de croître. Les figues sont parsemées en petit nombre, et n'excèdent pas la grosseur d'une fève ; mais, cuites par le soleil à travers le feuillage, elles sont très-douces, et dignes de l'arbre merveilleux qui les produit. Ce figuier se trouve surtout aux environs du fleuve Acesine.

Il y en a un autre plus grand, qui l'emporte par la grosseur et la douceur de son fruit, dont les gymnosophistes se nourrissent. La feuille imite une aile d'oiseau : elle a trois coudées de long et deux de large. La figue sort de l'écorce ; elle est d'un goût admirable : une seule suffit pour rassasier quatre personnes. Cet arbre est commun dans la Sydracie, terme des expéditions d'Alexandre. Il est encore un autre figuier semblable à celui-ci. La figue est délicieuse, mais elle cause la dyssenterie. Alexandre avait défendu que nul homme de son armée ne touchât à ce fruit.

L'encens appartient exclusivement à l'Arabie : encore ne le trouve-t-on pas dans cette contrée. On ne s'accorde point sur la forme de l'arbre qui le produit. Nous avons fait la guerre en Arabie : les armes romaines ont pénétré dans la plus grande partie de ce pays ; Caïus César, fils d'Auguste, s'y est même acquis de la gloire, et cependant nul auteur latin, du moins à ma connaissance, ne nous a donné la description de cet arbre. Les Grecs varient entre eux.

Autrefois on ne faisait qu'une récolte par an. Aujourd'hui que la vente produit de grands gains, on en fait deux. La récolte naturelle, qui est aussi la première, a lieu dans les plus violentes chaleurs, au lever de la canicule. On fait une incision à l'écorce, dans la partie qui paraît la plus tendue et la plus mince : on la dilate en l'entamant, mais sans rien enlever. Il s'en échappe une écume onctueuse, qui s'épaissit et se coagule, reçue ou sur une natte de palmier, quand le lieu en fournit, ou sur une aire battue autour de l'arbre. L'encens qui tombe sur les nattes est plus pur, l'autre est plus pesant. Ce qui reste adhérent à l'arbre se ratisse avec le fer ; aussi est-il rempli d'écorce. La forêt, divisée en un certain nombre de portions, est en sûreté sous la foi publique ; personne ne garde les arbres auxquels on a fait l'incision. Le vol est sans exemple. Mais dans la ville d'Alexandrie, où l'on falsifie l'encens, la plus active surveillance peut à peine garantir les laboratoires. On appose un cachet sur le caleçon de l'ouvrier ; on lui met sur le visage un masque ou un réseau très-épais : on le fait sortir nu, tant la rigueur des lois donne moins de sûreté dans nos villes que la seule bonne foi dans les forêts de l'Arabie ! On ramasse en automne l'encens qui provient des incisions faites pendant l'été. Il est blanc et très-pur. La seconde récolte a lieu au printemps. Pour l'obtenir, on fait l'incision en hiver. Cet encens est roux ; il n'est nullement comparable au premier.

La récolte entière se transporte à Sabota, sur des chameaux. Une seule porte est ouverte pour eux. S'écarter de la route est un crime capital. Les prêtres du dieu Sabis y prélèvent la dîme, qu'ils prennent non au poids, mais à la mesure. C'est alors seulement que la vente peut commencer. Cette dîme acquitte des dépenses publiques ; car le dieu défraye généreusement les voyageurs pendant un certain nombre de jours. L'encens ne peut s'exporter que par le pays des Gébanites. Aussi paye-t-on un tribut à leur roi. De Thomna, leur capitale, à Gaza, l'un de nos ports en Judée, la distance est de quatre millions quatre cent trente-six mille pas, qui font soixante-cinq journées de marche pour les chameaux. Outre le tribut, il y a la part des prêtres et celle des secrétaires du roi, sans compter ce qui revient encore aux gardiens, aux soldats, aux divers employés ; et tant que la route dure, on paye tantôt pour l'eau, tantôt pour le fourrage, ici pour le gîte, là pour un péage, en sorte que les frais, chez l'étranger, sont de six cent quatre-vingt-huit deniers (619 fr.) par tête de chameau. Aux frontières, on paye encore aux fermiers de l'empire. Aussi l'encens d'élite se vend-il six deniers (5 fr. 40 c.) la livre ; celui de seconde qualité, cinq deniers ; et l'encens inférieur, trois. On falsifie l'encens avec de la résine blanche, qui lui ressemble parfaitement. Le bon encens est blanc, gros, cassant ; il doit s'enflammer au plus vite, et se briser aisément sous la dent.

Le cinnamome et la cannelle ne sont pas des productions de l'Arabie, et cependant on la nomme heureuse. Égarée dans sa reconnaissance, elle se croit redevable de ce surnom aux dieux du ciel, quand elle le doit surtout à ceux des enfers. Ce qui l'a rendue heureuse, c'est que l'homme, plaçant le luxe jusque dans le trépas, emploie à brûler les morts ce qu'il savait avoir été produit pour les immortels. Des gens instruits assurent qu'elle ne donne pas, dans une année entière, autant de parfums que Néron en brûla aux obsèques de Poppée, son épouse. Cal-

culons à présent tant de funérailles qui se célèbrent tous les ans dans tout l'univers, et les monceaux d'encens prodigués pour honorer des cadavres, tandis qu'on le brûle grain à grain sur les autels des dieux : et ces dieux n'étaient pas moins propices quand on leur offrait un gâteau salé. Ah! certes, ils étaient moins sourds à nos voix.

Au reste, la mer de l'Arabie est encore plus heureuse ; car c'est d'elle que nous viennent les perles. L'Inde, les Sères, et presque toute cette presqu'île, enlèvent à notre empire au moins cent millions de sesterces (22,500,000 fr.) par an : tant les délices et les femmes nous coûtent cher! car, je le demande, combien de ces objets de luxe sont pour les dieux, je dis même pour les dieux des enfers ?

Le baume est préféré à toutes les odeurs. La Judée est le seul pays qui le produise. Autrefois on le cultivait dans deux jardins seulement, l'un de vingt *jugerum*, l'autre de moins encore : tous deux appartenaient au roi. Les empereurs Vespasiens l'ont fait voir aux Romains. Chose merveilleuse! Depuis le grand Pompée, les arbres aussi ont été menés en triomphe. A présent le balsamier est esclave : l'arbre et la nation payent tribut. Les Juifs, dans leur fureur, voulurent le détruire, comme ils cherchèrent à se détruire eux-mêmes : les Romains le défendirent, et l'on combattit pour un arbrisseau. Aujourd'hui le balsamier est une propriété impériale. Jamais les arbres ne furent ni plus nombreux ni plus hauts. Ils ne s'élèvent pas jusqu'à deux coudées.

Les branches sont plus grosses que celles du myrte. On fait l'incision avec du verre, avec une pierre ou un os tranchant. Il faut se bien garder d'entamer le vif avec le fer ; l'arbre mourrait bientôt : cependant il souffre qu'on retranche les parties superflues. L'homme qui fait l'incision mesure avec soin les mouvements de sa main, pour ne pas aller plus loin que l'écorce.

De l'ouverture s'écoule un suc qu'on nomme opobalsamum. Il est d'une suavité exquise. Il tombe goutte à goutte sur de la laine, et s'amasse dans de petits cornets. De là on le transvase dans un pot de terre neuf. Cette liqueur ressemble à une huile grasse : dans sa nouveauté elle est blanche : ensuite elle rougit et se durcit à la fois, en devenant transparente. Lorsque Alexandre faisait la guerre dans ce pays, on recueillait, dans les plus longs jours d'été, de quoi remplir une écaille d'huître (539). La récolte de l'année entière était de six conges pour le grand jardin, et d'un conge pour l'autre. Le baume se vendait alors le double de son poids en argent. Aujourd'hui chaque arbre produit plus. On fait trois fois l'incision chaque été, ensuite on émonde l'arbre.

Les ébranchages sont aussi un objet de commerce. La cinquième année après la réduction de la Judée, ils se sont vendus, avec les rejetons, sept cent mille sesterces. C'est ce qu'on nomme bois de baume. On les fait bouillir dans les parfums, en les substituant au suc de l'arbre. L'écorce elle-même est précieuse pour les médicaments.

La meilleure épreuve du baume, c'est qu'il fasse cailler le lait, et qu'il ne tache pas les étoffes. Nulle part la fraude n'est plus manifeste ; car le setier, que le fisc vend trois cents deniers, se revend dans le commerce mille deniers (900 fr.) : tant il y a de profit à augmenter la liqueur. Le bois de balsamier se vend cinq deniers la livre.

Les arbres qui portent le gland furent toujours en honneur chez les Romains. Ils nous donnent les couronnes civiques, la distinction la plus éclatante de la valeur des soldats, et, dès longtemps même, de la clémence des généraux, puisque, grâce aux horreurs des guerres civiles, ne pas tuer un citoyen est chez nous un mérite. Les couronnes murales, vallaires et d'or, bien plus précieuses par la matière, le cèdent à la couronne civique. Celle-ci l'emporte même sur la rostrale, quoique illustrée plus que toute autre par deux noms fameux, M. Varron, qui la reçut du grand Pompée après la guerre des pirates, et M. Agrippa, qui en fut honoré par Auguste après les guerres de Sicile, qui furent elles-mêmes des guerres contre des pirates.

Les éperons des galères, attachés à la tribune, décorèrent d'abord la place publique ; c'était en quelque sorte une couronne posée sur la tête du peuple romain lui-même. Mais dès qu'une fois ils eurent été foulés et souillés par les séditions tribunitiennes : dès que les particuliers s'efforcèrent d'attirer à eux toutes les forces de l'Etat, et que les droits les plus saints eurent été profanés, alors ces ornements flétris passèrent sur la tête des citoyens. Agrippa reçut la couronne navale des mains d'Auguste : mais la couronne civique fut décernée à Auguste lui-même par l'humanité entière.

Autrefois les couronnes n'étaient déférées qu'à la divinité. Aussi Homère les donne-t-il seulement aux dieux du ciel et à une armée combattant tout entière, mais à nul guerrier, même vainqueur dans un combat. Bacchus, dit-on, s'est le premier couronné de lierre. Dans la suite, ceux qui sacrifiaient prirent des couronnes : les victimes elles-mêmes en furent décorées. Enfin on les a introduites jusque dans les combats sacrés. Le vainqueur n'est pas couronné lui-même : on

(539) La plantation de Beder-Houssein, l'ancienne Pétra, dans l'Arabie pétrée, est le seul endroit bien connu aujourd'hui qui fournisse le baume. Le Grand Seigneur n'en reçoit par an que trois livres. On en donne une livre au pacha du Caire, et une à l'emir-hadji, ou conducteur de la caravane de la Mecque. Un flacon de ce baume est conservé au Jardin des plantes, comme un objet du plus grand prix. Le véritable baume qui découle de l'arbre par incision n'entre pas même dans le commerce. Ce qu'on vend sous ce nom n'est que l'huile tirée par cuisson des graines, des noix et des branches de l'arbre, le carpo-balsamum et le xilo-balsamum des anciens.

[illegible] qu'il [illegible] sa gloire. De là est venu l'usage de donner des couronnes aux [illegible], afin qu'ils s'en parassent dans [illegible], et bientôt après, d'en décerner dans les jeux. Il serait long, et il n'entre pas dans mon plan d'examiner qui des Romains a reçu la première ; ils n'en connaissaient que de guerrières. Un fait certain, c'est qu'il y a plus de sortes de couronnes chez ce peuple seul que chez tous les autres ensemble.

Romulus couronna d'une branche d'arbre Hostus Hostilius, parce qu'il était entré le premier dans Fidènes. Ce brave guerrier fut l'aïeul de Tullus Hostilius. Décius le père, tribun des soldats, fut couronné de même par l'armée du consul Cornélius Cossus, qu'il avait sauvée dans la guerre des Samnites.

La couronne civique fut d'abord de chêne vert : ensuite on préféra le petit chêne consacré à Jupiter. Enfin on se servit de tous ceux qui se trouvaient sur le lieu : seulement on réserva cet honneur à l'arbre qui porte le gland. On l'a soumise depuis à des lois étroites et sévères, qui la rendent comparable à cette couronne si glorieuse que les Grecs donnent sous les yeux de Jupiter lui-même, et pour laquelle, dans l'excès de sa joie, la patrie du vainqueur ouvre ses propres murailles. Pour la mériter, il faut sauver un citoyen et tuer un ennemi : il faut de plus que les ennemis aient été maîtres ce jour-là du lieu où l'action s'est passée : que celui qui a été sauvé en fasse l'aveu : les témoins ne sont pas écoutés : il faut qu'il soit citoyen : les auxiliaires, eût-on sauvé même leur roi, n'obtiennent pas cette couronne. La conservation d'un général n'ajoute rien à l'éclat de cette récompense. Les législateurs ont voulu payer du plus grand de tous les honneurs le salut d'un citoyen quel qu'il fût. Quiconque l'a reçue peut la porter dans tous les temps. Lorsqu'il entre aux jeux, l'assemblée, le sénat même se lèvent à son arrivée. Sa place est immédiatement après le sénat. Il est exempt de toutes charges publiques, ainsi que son père et son aïeul paternel.

Siccius Dentatus reçut quatorze fois la couronne civique, comme je l'ai déjà dit plus haut. Manlius Capitolinus l'obtint six fois, une entre autres, après avoir sauvé Servilius son général. Scipion l'Africain ne voulut pas l'accepter, pour avoir sauvé la vie à son père, à la journée de la Trébie. O mœurs [illegible], qui n'assignaient d'autre prix que l'honneur à de si grandes actions ! [illegible] augmentait la valeur des autres couronnes ; mais on ne voulut pas attacher un salaire à la conservation d'un citoyen. Leçon grande et sublime ! que même sauver un homme est une action lâche et vile quand on le fait par intérêt.

Il est certain que le gland est encore aujourd'hui la richesse de beaucoup de nations, qui même jouissent de la paix. Dans les temps de disette, on le réduit en farine après l'avoir séché (540), et l'on en fait une pâte qui tient lieu de pain. A présent encore, dans les Espagnes, le gland paraît sur les tables au second service. Rôti sous la cendre, il est plus doux. La loi des douze tables permet de ramasser le gland qui tombe sur un fonds étranger.

Le plus grand de tous les arbres qu'on ait jamais vus à Rome a été, à ce que l'on pense, celui que Tibère exposa, comme une merveille, sur le pont des Naumachies. On l'avait apporté avec les autres bois, et il dura jusqu'à la construction de l'amphithéâtre de Néron. C'était une poutre de mélèse, longue de cent vingt pieds, sur deux pieds d'épaisseur dans toute son étendue. Ce qui rendait le reste de sa hauteur à peine croyable, pour qui voulait évaluer la distance jusqu'à la cime. De nos jours, il a existé, sous les portiques des palissades, une poutre non moins merveilleuse laissée par Agrippa. Elle était restée des matériaux employés à la place d'armes. Cette poutre avait vingt pieds de moins, et un pied et demi d'épaisseur. Le sapin de la dimension la plus étonnante a été vu sur le vaisseau qui, par l'ordre de l'empereur Caligula, transporta d'Egypte l'obélisque dressé aujourd'hui dans le cirque du Vatican, et quatre blocs de la même pierre destinés à le soutenir. Rien de plus admirable que ce vaisseau ne s'est jamais montré sur la mer. Cent vingt mille boisseaux de lentilles lui servirent de lest. Sa longueur occupa en grande partie le côté gauche du port d'Ostie. C'est là qu'il fut coulé à fond par l'empereur Claude, avec trois môles en terre de Pouzzoles, aussi hauts que des tours. On les avait construits sur le vaisseau à Pouzzoles même, et il les en avait apportés. Le mât avait quatre brasses de circonférence. Des mâts se vendent souvent quatre-vingt mille sesterces et même davantage. La plupart des radeaux en coûtent quarante mille. On dit qu'en Egypte et en Syrie, les rois, faute de sapin, ont fait usage du cèdre pour leurs flottes. Le plus grand cèdre a été coupé dans l'île de Chypre pour la galère à onze rangs de rames, construite par Démétrius. Il avait cent trente pieds, sur trois brasses de circonférence. Les pirates de Germanie courent les mers sur des troncs d'arbres creusés : quelques-uns portent jusqu'à trente hommes.

L'ébène, le cyprès et le cèdre sont réputés des bois impérissables. Le temple de la Diane d'Ephèse a fait connaître quels sont les genres de charpente les moins sujets à la destruction, puisque cet édifice, l'ouvrage de l'Asie entière, subsiste depuis quatre cents ans. On convient que le toit est de cèdre. On n'est pas d'accord sur la statue de la déesse. La plupart la croient d'ébène. Mais

(540) Quelques chênes verts portent un gland [illegible] aussi bon à manger que les châtaignes. On en voit beaucoup d'exposés sur les marchés en Espagne. On en fait une espèce de pain en Barbarie.
Valmont de Bomare.

parmi ceux qui en ont parlé récemment, après l'avoir vue, Mucien, trois fois consul, écrit qu'elle est de bois de vigne, et qu'elle n'a jamais été changée, quoique le temple ait été rebâti sept fois. Il ajoute qu'à la faveur de plusieurs trous, on l'arrose d'huile de nard, afin que cette essence nourrisse le bois et empêche que les jointures ne se désunissent. Pour moi, je suis étonné qu'il y ait des jointures dans une statue aussi petite. Il dit que les battants des portes sont de cyprès, et que depuis à peu près quatre cents ans qu'ils durent, le bois semble neuf. Il est bon d'observer qu'on laissa quatre ans à la colle pour bien lier toutes les pièces. On les fit de cyprès, parce que, de tous les bois de construction, c'est celui qui conserve surtout un luisant que les années ne peuvent altérer. N'avons-nous pas en cyprès une statue du mauvais génie, dédiée au Capitole l'an 661 de Rome? On cite aussi, à Utique, un temple d'Apollon, où les poutres de cèdre numidique existent dans l'état où elles furent posées, à la première origine de cette ville, il y a onze cent quatre-ving-neuf ans. On dit qu'à Sagonte, en Espagne, il existe un temple de Diane, dont la statue fut apportée de Zacinthe par les fondateurs, deux cents ans avant la ruine de Troie, suivant Bocchus. Ce temple est au-dessous de la ville. Annibal l'épargna par un motif de religion. Les poutres, en bois de genevrier, sont encore existantes, mais on parle surtout du temple de Diane à Aulis bâti plusieurs siècles avant la guerre de Troie. On ne sait plus de quel bois la charpente fut construite. En général, on peut dire que les arbres les plus odorants sont aussi les plus durables.

Les meilleurs bois pour le placage sont le citre, le térébinthe, les diverses sortes d'érable, le buis, le palmier, le houx, le chêne vert, la racine de sureau, le peuplier. L'aune, ainsi que le citre et l'érable, donne aussi des nœuds qui peuvent se diviser en feuilles. Ceux des autres ne sont pas estimés. Le cœur de l'arbre est plus madré, et plus on approche de la racine, plus les taches sont petites et tortueuses. Cacher un arbre sous un autre, couvrir d'une écorce précieuse un bois vil et commun, tel a été le premier essai du luxe. Afin qu'un arbre fût vendu plusieurs fois, on imagina de le diviser en feuilles minces et légères. Ce ne fut pas assez . on se mit à teindre les cornes des animaux, à scier leurs dents, à marqueter le bois en ivoire, et bientôt à l'en revêtir tout entier. Ensuite on fouilla jusque dans le sein des mers, l'écaille fut sciée : et dans ces derniers temps, sous l'empire de Néron, des esprits bizarres ont trouvé le secret de faire disparaître sous des couleurs étrangères, et de la vendre plus cher étant déguisée en bois. C'est ainsi qu'on donne une grande valeur aux lits de table. Et grâce à ces mensonges de l'art, le térébinthe est déchu : on compose un citre plus précieux, et les yeux sont abusés par un érable factice. Naguère le luxe ne s'était pas contenté du bois : le voici qui fabrique du bois avec l'écaille.

Les arbres ont été d'abord une propriété commune à tous les animaux. L'homme disputait aux bêtes sauvages les fruits qui tombaient, et même aux oiseaux ceux qui pendaient aux branches : il est bien étonnant qu'ils soient devenus des objets de luxe d'un si grand prix. L'exemple le plus fameux en ce genre est, à mon avis, celui de Crassus et de Domitius Ahénobarbus. Crassus fut un des premiers orateurs de Rome. Il avait une maison superbe, qui le cédait pourtant à celle que Catulus, vainqueur des Cimbres avec Marius, occupait comme lui sur le mont Palatin : mais, de l'aveu de tout le monde, la plus magnifique alors était sur le mont Viminal, celle d'Aquilius, chevalier romain, encore plus célèbre par sa maison que par ses connaissances dans le droit civil; et cependant Crassus reçut des reproches pour la sienne.

Issus, l'un et l'autre des familles les plus distinguées, Crassus et Domitius, après leur consulat, exercèrent ensemble la censure, l'an de Rome 662. La différence de caractères excita entre eux de fréquentes querelles. Domitius, violent, échauffé d'ailleurs par la haine, qui n'est jamais plus ardente que lorsqu'elle naît de la rivalité, lui faisait les reproches les plus durs, s'indignant qu'un censeur fût logé à si grands frais. Il offrit plusieurs fois de lui payer sa maison six millions de sesterces, (1,350,000 fr.). Crassus joignait à une présence d'esprit admirable une plaisanterie fine et légère. *Elle est à vous pour le prix*, lui dit-il, *à l'exception de six arbres*. Domitius répondit qu'il n'en donnerait pas un denier, s'il fallait les excepter. *Eh bien*, reprit Crassus, *lequel donne ici un exemple pernicieux, et mérite d'être noté par sa propre censure, ou moi qui habite en galant homme une maison dont j'ai hérité, ou vous qui estimez six arbres six millions de sesterces?*

Ces arbres étaient des lotus admirables par l'épaisseur et l'étendue de leur feuillage. Pendant ma jeunesse, Cécina Largus se faisait un plaisir de les montrer dans sa maison aux premiers citoyens de Rome. Ils vécurent cent quatre-vingts ans, jusqu'à l'embrasement de cette ville par Néron. Ils auraient encore été entretenus longtemps verts et vigoureux, si ce prince n'avait accéléré aussi la mort des arbres : et ne vous figurez pas que le reste de la maison ne fût d'aucune valeur, et que Domitius n'y trouvât rien à reprendre que les arbres. Déjà Crassus avait placé dans son vestibule quatre colonnes de marbre d'Hymette, apportées pour orner le théâtre pendant son édilité, et cela, dans un temps où les colonnes de marbre ne décoraient encore aucun édifice public : tant l'opulence est moderne ! Et tel était le prix que des arbres ajoutaient aux maisons, que, faute de six arbres, Domitius ne tint pas un marché offert par la haine.

Les arbres ont même fourni des surnoms aux anciens : par exemple, celui de Frondi-

[illegible] qui se distingua contre Annibal, en traversant le Vulturne à la nage, [illegible] et celui de Stolon [illegible] aux Liciniens. On appelle *stolones* les rejetons inutiles, et l'art de les émonder fit nommer *Stolon* le premier qui l'inventa.

Les [illegible] ont aussi veillé à la conservation des arbres. Les douze tables [illegible] par méchanceté [illegible], à payer vingt-cinq as (2 fr. 25 c.) pour chacun. Ceux qui [illegible] les arbres fruitiers à ce prix, soupçonnaient-ils que les autres seraient jamais portés à une valeur aussi extravagante? Ce qui est arrivé pour les fruits n'est pas moins étonnant. La récolte de plusieurs arbres aux portes de Rome s'est vendue deux mille sesterces (450 fr.), et chacun d'eux rapportait plus que faisait autrefois une ferme entière. On a imaginé l'art de greffer : on a créé des adultères, même pour les arbres, afin qu'il y eût des fruits aussi qui ne [illegible] pas pour le pauvre.

ARBRES gigantesques. *Voy.* ARBRES

ARGENT dans l'antiquité. *Voy.* METAUX.

ARISTOTE. — Avant Aristote, la philosophie, entièrement spéculative, se perdait dans des abstractions dépourvues de fondements, la science n'existait pas. Il semble qu'elle soit sortie toute faite du cerveau d'Aristote, comme Minerve toute armée du cerveau de Jupiter. Seul en effet, sans antécédents, sans rien emprunter aux siècles qui l'avaient précédé puisqu'ils n'avaient rien produit de solide, le disciple de Platon découvrit et démontra plus de vérités, exécuta plus de travaux scientifiques en une vie de soixante-deux ans qu'après lui vingt siècles n'en ont pu faire, aidés de ses propres idées, favorisés par l'expansion du genre humain sur la surface habitable du globe, par l'imprimerie, par la gravure, la boussole, la poudre à canon, [illegible] et le concours de tant d'hommes de génie qui ont à peine pu glaner sur ses traces dans le vaste champ de la science.

Le premier, après Socrate, Aristote enseigna et suivit, mais sur une échelle bien autrement étendue, la méthode d'observation, et il plaça ainsi les sciences sur leur vrai terrain. Cette méthode, malgré les admirables résultats qu'elle produisit entre ses mains, fut longtemps méconnue; mais enfin le XVIIe siècle la réhabilita et en fit à tout jamais l'instrument le plus fécond et le plus certain des progrès des sciences naturelles.

Toutes les connaissances humaines avant Aristote étaient confondues en une seule science nommée philosophie; et les objets de ces connaissances composaient un seul grand tout nommé la nature. Aristote soumit ce grand tout à plusieurs divisions d'une haute importance, et avec lui commença ainsi l'analyse des sciences connues de son temps; la physique, la métaphysique, l'histoire naturelle, la chimie, la politique, la [illegible], la théorie des arts furent classés à part et devinrent des spécialités. Chacune [illegible] fut subdivisée d'après des analogies aussi naturelles que celles qui avaient servi de base aux premières divisions; et ainsi Aristote put se livrer avec méthode aux études les plus détaillées et les plus profondes. Il réunit ensuite les diverses parties de son travail et en forma le plus grand corps de doctrine, le système le plus vaste qui ait jamais été produit. C'est un résultat unique de la toute-puissance de la patience qui recueille les détails, et du génie généralisateur qui fait sortir de leur rapprochement et de leur comparaison les méthodes et les théories les plus élevées.

Tout étonne, tout est prodigieux, tout est colossal dans Aristote. Il ne vit que soixante-deux ans et il peut faire des milliers d'observations d'une minutie extrême et dont la critique la plus sévère n'a pu infirmer l'exactitude. Professeur public pendant le tiers de sa vie, chargé d'une éducation de prince qui dura sept ans, vivant le plus ordinairement au milieu du trouble des cours, il écrit des centaines d'ouvrages sur les matières les plus variées, et tous sont d'une richesse de faits et d'une fécondité d'idées qui surpassent l'imagination.

Aristote était doué d'une invention inépuisable; son génie se révèle de toutes manières.

La quantité innombrable de ses notes et de ses documents scientifiques lui permettait à peine de s'y reconnaître; il imagine de les classer dans un ordre correspondant à celui des lettres de l'alphabet, et il invente ainsi la méthode des dictionnaires.

Concevant que de simples descriptions anatomiques seraient obscures, il y ajoute des figures; et le premier encore, il a l'idée de représenter aux yeux par le secours du dessin des détails d'organisation animale qui ne peuvent guère en effet être parfaitement compris autrement.

Toutes les fois que cet homme unique s'ouvre une nouvelle route, elle est scientifique, féconde en résultats importants, et elle fait éclater la justesse de son incomparable esprit. Ainsi veut-il étudier les sciences des rapports des citoyens avec leur gouvernement et établir une théorie politique, il abandonne la spéculation et consulte l'expérience. Il recueille et compare les constitutions de 158 États qui existaient de son temps. C'est cette excellente méthode qui nous a procuré *l'Esprit des lois* de Montesquieu.

En résumé, on doit considérer Aristote comme un des plus grands observateurs qui aient jamais existé; mais sans nul doute il est le génie classificateur le plus extraordinaire que la nature ait produit.

Les circonstances favorables dans lesquelles il s'est trouvé placé peuvent seules expliquer comment il a pu suffire aux immenses ouvrages dont on lui est redevable. Nous allons, en conséquence, entrer dans quelques détails sur sa vie.

Aristote était né à Stagyre, petite ville de la Macédoine, en 384 avant Jésus-Christ. Son père Nicomaque étant médecin d'Amyntas III, roi de Macédoine, il fut élevé à la

cour de ce prince avec les plus grands soins, et il y devint en quelque sorte le compagnon de Philippe, fils d'Amyntas et père d'Alexandre. La mère de Philippe avait surtout une très-grande affection pour Aristote.

A seize ans, il quitta la Macédoine et fut à Athènes étudier la philosophie sous Platon. Celui-ci, qui reconnut sur-le-champ son génie, disait *qu'il avait plutôt besoin de rênes que d'éperons.*

On prétend, sur la foi d'une lettre d'Epicure, qu'Aristote ayant dissipé sa fortune à Athènes fut obligé d'y exercer la médecine et de vendre des médicaments pour subsister. Le fait d'avoir vendu des drogues serait possible, car, comme alors les diverses parties de l'art de guérir n'étaient point séparées, les médecins préparaient eux-mêmes et vendaient les remèdes qu'ils avaient prescrits à leurs malades; mais la lettre d'Epicure n'est rien moins qu'authentique; et elle le serait, qu'on ne voit pas ce qu'en pourrait perdre la gloire d'Aristote.

Pendant son séjour à Athènes, Aristote reçut de Philippe, en 356 avant Jésus-Christ, une lettre conçue en ces termes:

Il m'est né un fils. Je remercie les dieux moins de me l'avoir donné que de l'avoir fait naître du temps d'Aristote; car j'espère que vous en ferez un roi digne de me succéder et de commander aux Macédoniens.

Aristote n'avait alors que vingt-huit ans; il était simple disciple de Platon, et bien loin d'avoir la célébrité qu'il acquit plus tard; mais il faut se souvenir qu'il avait passé une partie de sa jeunesse dans l'intimité de Philippe, et qu'ainsi ce prince avait pu apprécier la puissance de son esprit.

Platon passe pour avoir été jaloux de la lettre de Philippe. Quelques auteurs rapportent aussi qu'Aristote éleva à Athènes une école contre celle de son maître, et que de ces diverses circonstances il résulta entre eux du refroidissement. Le fait est vraisemblable, mais il n'est pas bien prouvé.

Aristote suivit les leçons de Platon pendant vingt ans et ne sortit d'Athènes qu'en 346, lorsque la guerre éclata entre la Macédoine et les Athéniens. Il se retira près de son ami Hermias, souverain d'Atarné en Mysie, dans l'Asie Mineure. Ce prince étant mort victime d'une trahison de Mentor Rhodien, frère de Memnon, général des troupes grecques à la solde d'Artaxerce, roi de Perse, Aristote recueillit Pythias, la sœur de son ami, et l'épousa ensuite. A sa mort, il lui rendit de grands honneurs; on l'accusa même d'en avoir fait une divinité et de lui avoir voué un culte analogue à celui dont Cérès était l'objet chez les Athéniens. Cette histoire paraît controuvée.

Aristote était allé à Mytilène après le meurtre d'Hermias, et ce fut de là qu'en 343 Philippe le fit venir à sa cour pour commencer l'éducation d'Alexandre, alors âgé de treize ans.

Cette éducation l'occupa pendant sept années, et l'on peut dire que jamais un prince si puissant ne reçut les leçons d'un si beau génie. Mais ces leçons ne profitèrent pas entièrement à Alexandre; elles ne le garantirent point des écarts funestes dans lesquels la prospérité entraîne la plupart des hommes (541).

Lorsqu'Alexandre était parti pour sa grande expédition, Aristote lui avait donné pour compagnon et pour guide son parent et son disciple Callisthènes, qui était digne d'un si beau rôle. Mais ses représentations et sa franchise importunèrent Alexandre; il tomba dans sa disgrâce. Les ennemis de Callisthènes profitèrent de cette circonstance pour l'accuser de trahison, de complots, et Alexandre le fit périr dans un moment de fureur. On prétend qu'il avait envoyé des ordres en Macédoine pour qu'on fît subir le même sort à Aristote; mais Antipater, qui gouvernait alors le pays, n'exécuta pas sa volonté. Antipater, l'ami d'Aristote, n'eût jamais en effet contribué à sa mort. Mais rien ne prouve qu'elle lui ait été réellement prescrite.

Suivant quelques auteurs, Aristote aurait accompagné Alexandre jusqu'en Egypte; rien ne prouve non plus cette assertion; les prétendues preuves qu'on en donne attestent même le contraire, car les descriptions d'animaux égyptiens sur lesquelles on s'appuie n'ont point été faites d'après nature et ont évidemment été extraites d'Hérodote avec toute leur inexactitude.

Peu de temps après l'assassinat de Philippe, qui fut commis en 336, Aristote retourna à Athènes et y ouvrit, dans une promenade plantée d'arbres, nommée le *Lycée*, où l'on exerçait les jeunes soldats, une école qui ne tarda pas à devenir célèbre. Il y professait deux fois par jour: le matin il développait les parties les plus élevées de sa doctrine; le soir il exposait les éléments de la philosophie, et traitait des sujets qui n'exigeaient pas d'études antérieures. Il enseigna ainsi durant une douzaine d'années, et pendant ce temps, il ne cessa point de correspondre avec Alexandre. Cependant il y eut entre lui et ce prince un refroidissement marqué, au sujet du meurtre de Callisthènes, et on voit qu'Alexandre, dans quelques-unes de ses lettres, cherche à le blesser, en exaltant le mérite de Xénocrate, qui présidait l'école académique rivale du Lycée. Cette haine qu'eut le fils de Philippe pour son maître, dans les dernières années de sa vie, était si connue, que quatre ou cinq cents ans plus tard, Caracalla, qui se piquait d'imiter Alexandre le Grand, poussa la folie jusqu'à chasser de Rome les péripatéticiens, parce qu'ils avaient été odieux à ce conquérant.

Pendant son expédition, Alexandre, qui avait reçu d'Aristote le goût des sciences naturelles, envoyait à son maître toutes les

(541) Aristote était Grec, et haïssait par conséquent les Perses, surtout depuis le meurtre de son ami Hermias. Il ne détourna donc point Alexandre de ses projets de conquêtes; mais il les fit servir à la civilisation.

productions remarquables des pays qu'il parcourait, et chacune de ses victoires était ainsi une source de richesses pour la science. On voit en effet, par l'exactitude avec laquelle Aristote décrit plusieurs animaux de l'Inde et de la Perse, qu'il a eu sous les yeux les objets eux-mêmes.

Aristote ne fut pas seulement aidé par les conquêtes de son élève ; il reçut encore de celui-ci des sommes considérables : il employa plus de trois millions de notre monnaie à rassembler les matériaux de l'histoire qui l'a rendu immortel. Pline rapporte qu'il occupait constamment, aux frais d'Alexandre, plusieurs milliers d'hommes pour chasser, pêcher et recueillir les observations dont il avait besoin.

Sans doute de pareilles ressources sont immenses, mais le parti qu'en a tiré Aristote dépasse infiniment le résultat qu'on pouvait en espérer.

Cet étonnant génie n'a pas seulement servi la science par ses observations et ses classifications, il leur a encore rendu un service éminent, en formant, toujours au moyen de la munificence d'Alexandre, la première bibliothèque qui ait été établie dans l'antiquité.

A son imitation, Ptolomée Lagus, qui avait été son élève, fonda la bibliothèque d'Alexandrie, et, plus tard, fut établie celle de Pergame.

Aussi longtemps qu'Alexandre vécut, l'apparente protection qu'Aristote en recevait assura sa tranquillité ; mais dès que le vainqueur de l'Asie fut mort, les Athéniens donnèrent carrière aux ressentiments que la peur avait contenus. Les démagogues qui confondaient dans leur aversion le roi de Macédoine et son précepteur, les sophistes dont il avait pulvérisé les arguties, les platonistes dont il avait abandonné, puis attaqué la doctrine, tous ensemble se liguèrent pour le persécuter ; ils inventèrent des fables absurdes pour le déprimer, celle, par exemple, d'avoir été complice des assassins d'Alexandre. Ils suscitèrent aussi contre lui l'hiérophante Eurymédon, pour l'accuser d'impiété. Mais lorsqu'il vit que l'orage ne se dissipait pas, averti qu'il était par l'exemple de Socrate, il se retira à Chalcis en Eubée, avec la plus grande partie de ses disciples, pour éviter aux Athéniens, disait-il, un nouvel attentat contre la philosophie. Il mourut dans cette retraite, peu de temps après avoir quitté Athènes. On a prétendu qu'il s'était jeté dans l'Euripe, désespéré de n'avoir pu comprendre la cause du flux et reflux qu'il y remarquait, et on lui attribue d'avoir prononcé dans cette occasion ce calembour : *Puisque je ne puis te comprendre, tu me comprendras*. C'est une fable comme celle qu'on débite sur Empédocle, qui se serait jeté dans l'Etna, en prononçant les mêmes paroles qu'Aristote (542).

Aristote avait réglé par son testament le sort de ses enfants, de ses amis, et donné la liberté à ses esclaves. Il avait nommé pour exécuteurs de ses dernières volontés Antipater, roi de Macédoine, et Théophraste, son successeur dans la chaire du Lycée.

Parmi les contemporains d'Aristote, on remarque Démocrite d'Abdère, Hippocrate, Xénophon et Platon son maître.

Démocrite avait quatre-vingt-six ans, lorsque naquit le fondateur du Lycée ; mais comme sa vie se prolongea jusqu'à cent dix ans, il vécut encore vingt-quatre ans avec Aristote.

Hippocrate avait soixante-seize ans à la naissance d'Aristote, et il put le voir encore longtemps, puisqu'il vécut jusqu'à cent quatre ans.

Xénophon était âgé de soixante-un ans, lorsque le précepteur d'Alexandre vint au monde, et par conséquent il fut son contemporain pendant vingt-neuf ans.

Enfin Platon, d'abord le maître d'Aristote, et depuis plus de deux mille ans son antagoniste, avait quarante-cinq ans lorsque son disciple naquit, et il vécut encore trente-six ans.

Il était utile de noter toutes ces coïncidences, parce que les communications directes ou indirectes qu'Aristote dut avoir avec les divers savants que nous venons de nommer, influèrent, sans aucun doute, sur le développement de son génie.

Nous n'avons qu'une idée incomplète de l'étendue des connaissances d'Aristote, car une partie de ses ouvrages est entièrement perdue, et l'autre ne nous est parvenue qu'altérée. C'est Strabon, dans le treizième livre de sa *Géographie*, qui nous apprend les fortunes diverses des livres d'Aristote. Il avait légué sa bibliothèque à Théophraste, son élève de prédilection, et son successeur au Lycée ; celui-ci la confia à Néléus qui la transporta à Scepsis, ville de Mysie, soumise à Attale, roi de Pergame. Les héritiers de Néléus cachèrent dans un souterrain les ouvrages dont cette bibliothèque était composée, parce qu'alors Attale formait une bibliothèque sur le modèle de celle d'Alexandrie, et qu'une rivalité si passionnée s'était élevée à ce sujet entre lui et Ptolémée, roi d'Égypte, qu'il allait jusqu'à employer la violence pour obtenir les ouvrages qu'il désirait. Les livres d'Aristote restèrent durant soixante ans (543) ensevelis dans leur souterrain, où l'humidité en détruisit une partie. Apellicon de Théos, qui en devint propriétaire moyennant une somme considérable, les apporta à Athènes, sa patrie, et fit remplir les lacunes qu'ils présentaient par diverses interpolations plus sensibles qu'utiles ; on a pu en distinguer quelques-unes.

Lorsque Sylla s'empara d'Athènes, il y trouva les livres d'Aristote et les fit transporter à Rome avec le plus grand soin. Un

(542) Tennemann dit que probablement Aristote s'empoisonna. Tennemann se trompe, et je dois dire, puisque l'occasion s'en présente, que j'ai remarqué d'autres erreurs dans ce savant et laborieux Allemand. Il faut donc ne le consulter qu'avec précaution.

(543) Boucher dit, 130 ans.

grammairien, appelé Tyrannion, partisan de la doctrine d'Aristote, fut chargé d'en faire plusieurs copies. Andronic le Rhodien, qui en surveillait la publication, les divisa en chapitres. Cette division est fort imparfaite ; les titres particuliers indiquent rarement avec exactitude les sujets dont traitent les chapitres. Il y aurait nécessité d'ailleurs de distribuer autrement qu'on ne l'a fait le corps des ouvrages d'Aristote.

Diogène Laërce nous a conservé les titres de près de trois cents livres d'Aristote ; mais plusieurs de ces ouvrages fort importants ne sont pas parvenus jusqu'à nous. Nous regrettons huit livres de descriptions anatomiques, accompagnées de figures coloriées qui correspondaient au texte par des renvois. Le second ouvrage dont nous soyons privés est un recueil de divers objets appartenant aux sciences naturelles, et distribués par ordre alphabétique. C'était un véritable dictionnaire d'histoire naturelle, qui vraisemblablement contenait toutes les observations particulières qu'Aristote a résumées dans ses autres ouvrages. Il était composé de trente-huit rouleaux, et aurait pu former un fort volume in-quarto. La troisième perte que nous ayons faite, bien qu'étrangère à notre sujet, n'en est pas moins fort grande. Elle consiste en une collection des constitutions de cent cinquante-huit Etats indépendants, qu'Aristote avait recueillies pour la composition de sa *Politique*. Ces constitutions auraient été fort précieuses à consulter pour l'histoire des républiques grecques.

Il serait excentrique à notre sujet d'examiner ceux des ouvrages d'Aristote qui ne sont pas relatifs aux sciences naturelles. Toutefois nous ne pouvons nous dispenser de les indiquer pour faire connaître la prodigieuse étendue des connaissances de leur auteur.

Les premiers livres d'Aristote traitent de la logique ou de la psychologie, et il était naturel, en effet, que l'étude de l'entendement humain marchât avant toute autre étude, puisqu'elle sert de fondement à nos connaissances. Ces ouvrages renferment la première exposition qui ait été faite des règles du syllogisme, procédé au moyen duquel il est possible de découvrir si la conclusion d'un raisonnement est juste ou fausse. Platon, il est vrai, avait déjà employé le syllogisme dans ses *Dialogues*, mais c'était sans en exposer le mécanisme, et en quelque sorte instinctivement ; Aristote, au contraire, en a traité didactiquement.

A sa *Logique* succèdent sa *Rhétorique* et sa *Poétique*. Les règles qu'il y donne sont encore excellentes, parce qu'elles reposent sur l'observation. Celles que depuis on a voulu leur substituer d'une manière arbitraire ont été successivement abandonnées comme fausses ou incomplètes.

La *Morale* d'Aristote, sa *Politique*, son *Economie* sont également fondées sur l'observation ; la première sur l'étude de l'homme, et les autres sur des législations et des faits comparés. Toutefois on remarque, dans sa *Politique*, quelques idées que nous ne partageons plus aujourd'hui ; telles sont, par exemple, celles qui se rapportent à l'esclavage. Mais ces idées étaient alors si universellement admises, qu'il a fallu tous les efforts du Christianisme, prolongés pendant plusieurs siècles, pour faire dominer des sentiments moins barbares.

Dans sa *Métaphysique*, où il traite de l'Etre comme existant essentiellement, Aristote ne présente plus dans l'expression la clarté qui distingue ses autres écrits. La cause en est double : d'abord le sujet est plus abstrait, plus profond ; ensuite les idées de l'auteur sont moins nettes, moins précises. Cependant nous ne voyons pas que, même en métaphysique, Aristote ait été surpassé par ses successeurs ; il est au contraire à remarquer que ce sont ses travaux sur cette science qui ont le plus contribué à étendre son influence et à le faire dominer dans les écoles du moyen âge.

Nous voici arrivés aux ouvrages d'Aristote qui doivent fixer plus spécialement notre attention, à ceux de ses travaux qui traitent des sciences physiques. Ils se composent de huit livres sur la physique proprement dite, quatre sur le ciel, un sur la météorologie, où il est aussi parlé de minéralogie, un sur les couleurs, deux sur la génération et la corruption des corps, c'est-à-dire sur le mouvement de dissolution et de recomposition des êtres organisés, dix sur l'histoire des animaux, quatre sur leurs parties, un sur leurs moyens de progression, deux sur leur génération, et de plus divers traités sur la veille et le sommeil.

Dans ces différents ouvrages, Aristote emploie la même méthode que dans sa *Poétique*, sa *Morale* et sa *Politique* ; toutes les propositions générales qu'il exprime sont des inductions, résultant de l'observation et de la comparaison des faits particuliers ; jamais il ne pose une règle *a priori*. Cette marche, du reste, est une conséquence de sa théorie sur l'origine des idées générales auxquelles il donne une source tout humaine. Platon admet que les idées générales ont une existence propre, et qu'elles sont innées dans l'homme, parce que son âme les a possédées lorsqu'elle était unie à la divinité, de telle manière que toutes les vérités générales qu'elle croit découvrir ne sont que des réminiscences de ses notions antérieures. De ce principe, il suit que les sens sont complétement inutiles à l'acquisition de nos connaissances, et qu'il faut les tenir dans l'inaction, pour favoriser ainsi le rappel des idées que nous avions reçues de la divinité. Aristote professe une doctrine tout opposée. Il pose en principe qu'il n'y a point d'idées innées ; sans doute la divinité possède essentiellement toutes les idées générales, mais pour l'homme, il ne peut les acquérir que par voie d'abstraction, c'est-à-dire par la comparaison des faits

particuliers, pour distinguer ce qu'ils ont de commun et de différent ; et, comme les faits ne peuvent arriver à notre intelligence que par l'intermédiaire des sens, il en conçut avec raison que l'action des sens, ou l'observation, est la véritable source de toute connaissance. Ce principe essentiel, posé par Aristote dans sa *Logique*, et appliqué dans ses différents travaux, est ce qui a donné à sa philosophie un caractère particulier.

De tous les ouvrages d'Aristote que nous avons énumérés, le premier, qui traite de *physique générale*, est le plus imparfait ; et il n'en pouvait être autrement, car en physique les progrès sont difficiles et excessivement lents, lorsque les faits qui se présentent naturellement sont les seuls que l'on puisse étudier. Il est nécessaire d'en faire naître à volonté, d'en répéter souvent la manifestation, en un mot, d'expérimenter, pour que la science marche rapidement et avec sûreté. Or, au temps d'Aristote, l'expérimentation était à peu près impossible, les arts industriels étaient si peu développés qu'ils n'offraient au savant que des secours à peu près nuls. On ne possédait encore qu'un nombre très-faible d'observations ; il était ainsi impossible de s'élever à des abstractions d'une très-grande généralité. Plusieurs principes posés par Aristote ont donc été reconnus faux ou incomplets ; mais de son temps du moins ils étaient basés sur l'observation, et résumaient tous les faits connus. Ainsi, par exemple, il avait vu que les corps solides et les corps liquides tombaient à terre lorsqu'ils perdaient leur appui, que les corps aériformes ou gazeux s'élevaient du fond de l'eau à sa surface, enfin que la flamme se dirigeait vers le ciel ; il en avait inféré que la terre et l'eau tendaient à descendre, et l'air et le feu à monter. Aujourd'hui nous savons que ces mouvements en sens opposé sont le résultat d'une même force ; mais ce n'est qu'à l'observation de faits nouveaux que nous devons cette découverte, qui a démontré l'inexactitude des explications d'Aristote. Toutefois les physiciens ne se sont pas encore accordés sur la question de savoir si le feu est ou non soumis à la loi de la gravitation universelle.

La remarque que nous venons de faire à l'égard de la chute ou de l'ascension des corps est applicable au principe de l'*horreur du vide* qu'on a tant reproché à Aristote. Il est clair que ce principe n'a pas plus que le précédent été conçu *a priori*, et qu'il est le résultat de la généralisation d'un fait dont tous les détails n'étaient pas encore connus. Si Aristote eût vu l'eau ne pas dépasser dans les pompes une hauteur de trente-deux pieds, le mercure se soutenir à vingt-huit pouces dans le tube de Torricelli, sans doute, en comparant les pesanteurs spécifiques des deux liquides et les hauteurs de leurs colonnes, il aurait découvert, comme Torricelli, et Pascal auparavant, la véritable cause du phénomène qu'il attribuait à l'horreur du vide, c'est-à-dire la pesanteur de l'air. Au reste, avant que l'expérience eût démontré la fausseté du principe d'Aristote, il était tout aussi logique de supposer aux corps une tendance à se porter dans le vide, que d'admettre, comme nous le faisons aujourd'hui, qu'ils s'attirent mutuellement. L'induction d'Aristote n'a en elle-même rien d'irrationnel ; cela n'a pu sembler qu'à des personnes qui ont bien voulu entendre littéralement une expression figurée, comme le sont une foule d'autres dont nous nous servons sans difficulté, parce que le langage ne nous en fournit point de rigoureuses.

Quoi qu'il en soit, Aristote a donné des synthèses beaucoup plus exactes dans les diverses branches de l'histoire naturelle proprement dite, qu'il ne l'a fait en physique. Aussi ses écrits sur cette science sont-ils ceux qui offrent le plus de vérités à notre admiration. Le principal de ces écrits est son *Histoire des animaux*, que je ne puis lire sans être ravi d'étonnement. On ne saurait concevoir, en effet, comment un seul homme a pu recueillir et comparer la multitude de faits particuliers que supposent les nombreuses règles générales, la grande quantité d'aphorismes renfermée dans cet ouvrage, et dont ses prédécesseurs n'avaient jamais eu l'idée.

L'histoire des animaux n'est pas une zoologie proprement dite, c'est-à-dire une suite de descriptions des divers animaux ; c'est plutôt une sorte d'anatomie générale, où l'auteur traite de généralités d'organisation que présentent les divers animaux, où il exprime leurs différences et leurs ressemblances, appuyé sur l'examen comparatif de leurs organes, et où il pose les bases de grandes classifications de la plus parfaite justesse.

Le premier livre décrit les parties qui composent le corps des animaux ; non par espèces, mais par groupes naturels. Il est évident qu'un travail de cette nature n'a pu être que le résultat d'une connaissance approfondie des détails de l'organisation animale. Cependant, comme Aristote n'a pas jugé nécessaire de former un cadre zoologique, quelques personnes ont prétendu que son ouvrage manquait de méthode. Assurément ces personnes n'avaient qu'un esprit très-superficiel.

Le commencement du livre dont nous parlons est en quelque sorte séparé du reste, et sert d'introduction. Il est composé presque tout entier de règles générales, présentées sans aucun développement, sous forme d'aphorismes ; mais d'une manière assez claire pour qu'il soit possible à chacun de les comprendre et d'en faire l'application aux objets qui lui sont connus. L'intention d'Aristote a été, comme il dit lui-même, d'inspirer ainsi, par l'exposition d'un grand nombre de résultats remarquables, de l'intérêt pour l'étude de la nature. Voici quelques-uns de ces aphorismes, qui supposent, comme nous l'avons dit, l'observation et la comparaison d'une immense quantité de faits particuliers.

1. *Aucun animal terrestre n'est fixé au sol.*

Cet aphorisme est parfaitement vrai. Les

zoophytes, qui sont fixés au lieu où ils se développent, ne sont pas des animaux terrestres, mais des êtres aquatiques.

2. *Aucun animal manquant de pieds n'a des ailes.*

Cette juste observation est en opposition avec l'existence des dragons volants, dont on a tant parlé avant et depuis Aristote, et qui en réalité ne sont que des animaux fabuleux.

3. *Tous les animaux, sans exception, ont une bouche et le sens du tact. Ces deux attributs sont essentiellement constitutifs de l'animalité.*

Rien de plus vrai que ce principe, malgré l'extrême variété de forme et de constitution que présente l'ensemble des animaux.

4. *Tous les insectes ailés, qui ont leur aiguillon à la partie antérieure du corps, n'ont que deux ailes : ainsi sont le taon, le cousin ; ceux dont l'aiguillon est placé à la partie postérieure en ont quatre, comme, par exemple, la fourmi.*

Que d'observations n'a-t-il-pas fallu faire pour énoncer des propositions si générales et si exactes ! Elles supposent un examen presque universel de toutes les espèces. Comment prouver *a priori* le dernier des aphorismes que nous venons de rapporter, puisque personne ne sait encore la raison de la loi naturelle qu'il exprime.

Aristote, dès son Introduction, expose aussi une classification zoologique qui n'a laissé que bien peu de choses à faire aux siècles qui sont venus après lui. Ses grandes divisions et subdivisions du règne animal sont étonnantes de précision, et ont presque toutes résisté aux acquisitions postérieures de la science.

Il divise les animaux en deux grandes classes, celle des animaux qui ont du sang, et celle des animaux qui n'en ont pas; en d'autres termes, il divise, comme nous, les animaux à sang rouge des animaux à sang blanc. Les premiers sont les quadrupèdes, les oiseaux, les serpents, les poissons et les cétacés. Bien que ces deux dernières classes vivent également dans l'eau, et présentent quelque ressemblance dans leur forme extérieure, Aristote est cependant loin de les confondre, comme le font encore de nos jours les voyageurs qui ne connaissent pas l'histoire naturelle. Il n'ignore pas plus que nous la nature des cétacés; il sait que ces animaux sont à sang chaud, qu'ils mettent au monde des petits vivants et les nourrissent du lait de leurs mamelles. Il établit aussi parmi les quadrupèdes une distinction bien tranchée, résultant de ce qu'ils sont vivipares ou ovipares. Ceux-ci, fait-il remarquer, ont une grande analogie avec les serpents par leur organisation interne et leur système tégumentaire.

On voit que les groupes d'Aristote sont formés d'une manière très-naturelle, et que leur disposition seule pourrait donner prise à la critique.

Les animaux privés du sang, ou à sang blanc d'après nos connaissances actuelles, sont divisés en quatre classes : les mollusques, les crustacés, les testacés et les insectes.

Cette distinction, qui n'est pas irréprochable, s'est cependant maintenue jusqu'à Linnée, dont la classification du reste est au fond la même, puisqu'il subdivise ses deux groupes de testacés et d'insectes, la première en mollusques et en testacés, la seconde en insectes et en crustacés.

Parmi les mollusques, Aristote désigne particulièrement la seiche, le calmar, le poulpe, l'argonaute, et fait remarquer, ce que l'on niait encore il y a peu de temps, que ce dernier animal n'est pas attaché à sa coquille comme les autres testacés. Il décrit sommairement tous les organes des mollusques, et mentionne même leur cerveau.

Les subdivisions établies par Aristote, parmi les animaux à sang blanc, sont supérieures à ses divisions principales, bien que celles-ci aient déjà excité notre étonnement. Pour les insectes, par exemple, sa classification est celle que présentent les travaux de Linnée. Il divise les insectes suivant qu'ils ont des ailes ou qu'ils en sont privés, et forme des premiers trois sous-ordres, suivant qu'ils ont deux ou quatre ailes nues ou des ailes recouvertes d'étuis cornés. Il explique ensuite ce que c'est qu'un genre, ou la réunion de plusieurs espèces en un même groupe, et il donne pour exemple le genre des solipèdes qui se compose du cheval, de l'âne et du mulet sauvage de Syrie (*hemionus*). Ce genre est en effet un des plus distincts, et celui que nous pourrions citer encore de préférence.

Après ces généralités, Aristote entre dans les détails de l'organisation animale. Il prend pour point de départ et pour terme de comparaison, dans ses descriptions des divers organismes et dans sa nomenclature, l'économie du corps humain. Les grandes régions et tout ce qui peut se voir à l'extérieur sont d'abord l'objet de son examen. Il s'occupe ensuite des parties internes, mais à cet égard ses idées n'ont plus la même exactitude. Néanmoins il connaît assez bien les grands traits de l'organisation, et on voit même que sur quelques points de détail, il a mieux observé que la plupart de ses successeurs. Il est probable qu'il a connu l'usage de la trompe d'Eustache, car, réfutant l'opinion d'Alcméon qui soutenait que les chèvres respiraient par les oreilles, il dit qu'en effet il existe une communication entre l'oreille et la gorge, mais qu'elle ne sert point à la respiration. Sa première description est celle du cerveau; il affirme que cet organe existe chez tous les animaux à sang rouge, mais que parmi les animaux à sang blanc, il ne se rencontre que chez les mollusques. Cette dernière proposition est remarquable, car ce n'est que de nos temps qu'elle a été vérifiée (544). L'homme, suivant Aristote, est l'animal dont le cerveau est

(544) M. Cuvier prétend, comme Aristote, que les mollusques ont un cerveau ; M. Serre soutient le contraire dans son *Anatomie comparée du cerveau*.

[illegible] le plus volumineux. L'illustre naturaliste décrit assez bien les membranes qui enveloppent cet organe. Il connaît aussi plusieurs des nerfs qui se rendent à l'œil, et indique assez exactement l'origine et le trajet de ces nerfs, qu'il nomme pores du cerveau. Mais ses connaissances névrologiques ne vont pas plus loin : il ignore la distribution et les fonctions des nerfs ; [illegible], comme pour ses prédécesseurs, les éléments essentiels de l'organisation ne sont que des tendons, des ligaments, ou [illegible] des parties blanches. La connaissance de la [illegible] de la nature des nerfs n'a été acquise que postérieurement : c'est à Hérophile et à Erasistrate, son petit-fils et son élève, qu'elle remonte.

Aristote décrit les veines et fait connaître qu'elles viennent toutes du cœur, auquel aboutissent leurs troncs principaux. Il est à cet égard bien supérieur à Hippocrate, dont la description semble être une œuvre d'imagination. Aristote distingue très-bien la veine cave de la veine pulmonaire. Il décrit aussi l'aorte depuis le cœur jusqu'à sa division à la partie inférieure du tronc ; il la nomme une veine nerveuse, cartilagineuse. Mais il ne connaît pas l'usage de cette veine, que le premier il distingue des autres vaisseaux. Il ignore qu'elle contient du sang durant la vie, et cette ignorance s'étend à toutes les autres artères. Néanmoins il connaissait le pouls, dont Hippocrate, longtemps avant lui, tirait des inductions pour le traitement des maladies.

Aristote suppose que la trachée-artère se prolonge jusqu'au cœur, et semble croire, en conséquence, que l'air y pénètre. Du reste il n'attribue à cet organe que trois cavités, erreur qui prouve au moins qu'il en avait regardé la structure. Il traite ensuite sommairement des poumons du diaphragme, de l'estomac, de l'épiploon, du foie, de la rate, de la vessie, des reins et de leurs dépendances. Il fait remarquer que le rein droit est placé plus haut que le gauche. Enfin il ne suppose pas aux poumons d'autre fonction que celle de recevoir de l'air pour rafraîchir le sang.

Ces descriptions d'Aristote sont incomplètes et même fausses à plusieurs égards, mais toujours est-il qu'elles ont été faites *a posteriori*, c'est-à-dire après avoir vu les objets.

L'auteur passe ensuite aux animaux proprement dits. Il décrit d'abord leurs membres, et fait remarquer, lorsqu'il s'occupe de ceux de l'éléphant, que l'existence de l'organe de préhension, nommé trompe, était nécessitée par la hauteur des jambes antérieures de cet animal, et la disposition de leurs articulations, qui lui auraient rendu extrêmement pénible l'action de boire et de prendre à terre ses aliments.

Il pense, comme nous, que cette trompe est son véritable nez. Il donne du reste des détails intéressants sur le mode de reproduction de l'éléphant, sur ses mœurs, ses habitudes, etc. Ctésias en avait déjà parlé; mais il était loin de les connaître aussi exactement qu'Aristote, qui n'a pas même été dépassé à cet égard par les modernes, car Buffon s'est presque toujours trompé en le contredisant, ainsi qu'il résulte des observations récentes faites dans les Indes.

Aristote, considérant les animaux sous le rapport de la distribution de leurs poils, cite, parmi ceux qui portent une crinière, le bonasus ou aurochs, qui vivait de son temps dans la Macédoine, et aujourd'hui ne se trouve plus que dans les forêts de la Pologne. Puis il mentionne trois autres animaux des Indes, dont il paraît qu'aucun naturaliste n'avait eu connaissance avant lui. Ces animaux sont l'*hippelaphe*, l'*hippardium* et le *buffle*. L'hippelaphe, ou cerf-cheval, cerf à crinière, a été retrouvé il y a peu de temps par MM. Diard et Duvaucel ; l'hippardium, ou tigre chasseur, ne nous est aussi connu que depuis un faible nombre d'années, car Buffon ne l'a pas vu à la ménagerie royale où il a existé. Enfin on sait que le buffle n'a été introduit en Europe qu'au temps des croisades. Aristote décrit cet animal avec beaucoup d'exactitude : il désigne sa couleur et la direction de ses cornes, et remarque qu'il diffère autant du taureau domestique que le sanglier diffère du cochon.

Aristote connaît également et décrit avec beaucoup de précision les deux espèces de chameaux propres l'une à l'Arabie, l'autre à la Bactriane. La connaissance de celle-ci n'a pu évidemment lui venir que d'Alexandre, car ce conquérant est le premier de tous les Grecs qui ait pénétré dans la Bactriane. La même remarque s'applique à l'éléphant et aux trois autres animaux dont nous avons parlé il n'y a qu'un instant; c'est à Alexandre, qui les lui avait envoyés de l'Inde, qu'Aristote en doit la connaissance.

Après avoir terminé ce qui se rapporte aux poils, l'auteur de l'*Histoire des animaux* traite des cornes, et il exprime, à ce sujet, des propositions générales que les observations postérieures ont entièrement confirmées. Nous en citerons quelques-unes.

Tout animal qui a deux cornes a le pied fourchu ; mais la réciproque n'est pas vraie, et ainsi le chameau ne porte pas de cornes, bien qu'il ait le pied fourchu.

Tous les animaux à deux cornes qui ont le pied fourchu, et sont privés de dents à la mâchoire supérieure, appartiennent à l'ordre des ruminants, et réciproquement ces trois caractères sont réunis dans tous les ruminants.

Les cornes sont creuses ou solides. Les premières ne tombent pas ; les autres sont caduques et se renouvellent chaque année.

Aristote n'a pas observé les dents avec moins d'exactitude que les cornes. Il décrit très-bien leur mode de renouvellement dans l'homme et dans les animaux, et les différentes formes qu'elles présentent, suivant le genre de nourriture des espèces. Dans les carnivores, elles sont tranchantes et pointues ; dans les herbivores, plates et taillées en meule. Dans quelques animaux, deux de

leurs dents se prolongent au dehors de leur bouche et constituent des défenses; mais ces dents ne coexistent jamais à cet état avec des cornes.

Les défenses de la femelle, chez l'éléphant, sont petites et dirigées vers la terre, dit Aristote, tandis que celles des mâles sont plus grandes et redressées à leur extrémité. Cette remarque est vraie quant aux éléphants d'Asie; mais elle ne l'est pas pour ceux d'Afrique. Chez ces derniers, les défenses de la femelle ont une conformation qui ne diffère pas de celle des défenses du mâle. L'ignorance de ce dernier fait pourrait être alléguée pour repousser l'opinion des écrivains qui prétendent qu'Aristote a accompagné Alexandre en Egypte; car si, en effet, Aristote avait visité cette contrée, il n'est pas vraisemblable qu'il eût commis l'inadvertance de ne pas remarquer la différence qui existe entre les défenses des éléphants d'Afrique et celles des éléphants d'Asie. Il aurait aussi, sans aucun doute, étudié l'hippopotame, dont une mauvaise description succède à celle des dents de l'éléphant, sans qu'on voie de raison à ce rapprochement. Je pense qu'il n'a point été fait par Aristote. Cette description de l'hippopotame, empruntée d'ailleurs à Hérodote, aura été écrite sur la marge de l'ouvrage d'Aristote par un de ses premiers possesseurs, et ensuite confondue avec le texte par quelque copiste peu intelligent. Nous avons beaucoup d'exemples d'interpolations semblables.

Aristote termine sa description des quadrupèdes vivipares par celle des singes, qu'il regarde comme des êtres intermédiaires à ces quadrupèdes et à l'homme. Il montre fort bien les principaux traits de leur organisation, la structure de leurs mains, et désigne plusieurs de leurs espèces, les unes ayant une queue, les autres en manquant. Il arrive enfin aux quadrupèdes ovipares, fait connaître les caractères qui leur sont communs, et la nature de leurs téguments. A cette occasion, il décrit le crocodile d'Egypte; il fait remarquer la dureté de ses écailles, la forme et la longueur de ses dents, la disposition de son organe de l'ouïe, et enfin fait connaître ses principales habitudes.

Les observations d'Aristote sur les oiseaux ont servi de base aux classifications modernes, et on pourrait presque dire que rien, à cet égard, n'a été changé depuis ses travaux; car Brisson ne classe pas les oiseaux d'après d'autres principes que les siens. Il montre que leurs ailes sont les analogues des membres antérieurs des quadrupèdes. Il détaille ensuite la forme de leurs pieds, et note les différences qu'on y remarque. Il fait observer que leurs yeux sont pourvus d'une troisième paupière, et que plusieurs de ces animaux, principalement ceux dont la langue est charnue, ont la faculté de prononcer les mots des langues. Ses aphorismes prouvent qu'il a vu tous les objets dont il parle, car il serait impossible d'établir *a priori* des règles générales telles que celles-ci, par exemple : « Les oiseaux pourvus d'éperons n'ont jamais d'ongles crochus, et réciproquement. » C'est à son excellente méthode qu'Aristote doit des résultats aussi étonnants, presque à la naissance de la science.

Il est encore plus admirable en ichthyologie, et il paraît même qu'il avait dans cette science des connaissances plus étendues que les nôtres à quelques égards.

Bien que son but ne fût pas de décrire des espèces, mais seulement d'énoncer des résultats généraux, il nous fait cependant connaître, en divers endroits de son livre, cent dix-sept espèces de poissons. Plusieurs des particularités qu'il rapporte sur ces animaux sont encore regardées comme douteuses; mais, de temps à autre, on reconnaît l'exactitude de celles même qui avaient paru le plus incroyables. Par exemple, Aristote rapporte qu'un poisson nommé *phycis* (le *gobius niger* de Linnée) fait son nid comme les oiseaux. On avait toujours douté de l'exactitude de cette assertion; il y a quelques années, un naturaliste italien, M. Olivi, a eu occasion de la vérifier de la manière la plus positive. Il a vu le mâle, au temps des amours, creuser un trou dans la vase, entourer ce trou de fucus, former, en un mot, un vrai nid, et y attendre la femelle qui y dépose ses œufs, et près desquels il reste jusqu'à ce qu'ils soient éclos. Il est remarquable que M. Olivi ne paraît pas avoir su que ce fait était attesté par Aristote, et qu'ainsi son observation n'était qu'une confirmation d'une observation fort ancienne.

Du reste, la Grèce est un pays extrêmement favorable à la pêche; il y existe une multitude de golfes et de détroits qui sont remplis d'une quantité considérable de poissons. De tout temps, cette circonstance a déterminé les Grecs à se livrer à la recherche des poissons, et, malgré le mépris jeté par Homère sur cette industrie, on la voit en honneur peu d'années après sa mort. Le préjugé disparut rapidement; de grandes pêcheries s'établirent, et le poisson salé devint un objet de commerce très-lucratif. C'est pour cette raison que le port de Byzance, d'où on expédiait une quantité considérable de poissons salés, reçut le nom de *Corne-Dorée*.

Nous avons parlé d'une manière générale de l'*Histoire des animaux* d'Aristote, qui fut, jusqu'au XVIIe siècle, le seul traité d'anatomie comparée. Nous allons maintenant faire connaître ce que chacune des parties de cet admirable ouvrage contient de plus remarquable, et l'étonnante perfection à laquelle Aristote a porté plusieurs branches de la science zoologique.

Dans le traité des sensations, il désigne les animaux qui ont le plus d'organes des sens, et ceux qui manquent de quelques-uns de ces organes. Parmi les animaux qui ont des yeux, il place la taupe, que de son temps on croyait en être privée. Il décrit

[illegible] pulmonaire avec exactitude, indique le nerf qui s'y rend, et dans sa description on reconnaît clairement le nerf de la [illegible]. Jusqu'à nos jours, on avait [illegible], malgré l'assertion d'Aristote, que la taupe eût des yeux, mais tout récemment son observation a été complétement vérifiée (1).

Aristote a également très-bien connu les organes des sens des poissons. A propos du goût, il décrit le palais charnu de la carpe. Il fait aussi observer que les poissons ne sont pas sourds, comme le croyaient ses contemporains, qu'ils ont un organe de l'ouïe, et qu'ils se laissent appeler. Il avait reconnu aussi que les insectes jouissent de la faculté d'entendre, et qu'ils ont même le sens de l'odorat, puisqu'ils sont éloignés par certaines odeurs, et que d'autres les attirent.

Dans le *Traité de la voix*, Aristote distingue fort bien la voix réelle, qui est produite par l'expulsion de l'air répandu dans les poumons, du bruit imitant la voix que font entendre certains animaux. Il décrit à cette occasion, avec beaucoup d'exactitude, l'appareil musical des sauterelles et des cigales, qui n'agit que par percussion et par frottement. Il parle de la voix du perroquet et de la disposition de la langue des grenouilles, qui, au lieu d'être comme dans la plupart des animaux, fixée en arrière et libre à l'extrémité antérieure, a sa base attachée en avant et sa pointe libre dirigée vers le gosier.

Le *Traité de la veille et du sommeil* présente des notions fort intéressantes sur l'hivernation de plusieurs animaux, et sur le sommeil des poissons. Il nous serait très-difficile de porter un jugement sur ce dernier point, attendu que nous sommes fort éloignés de posséder les moyens d'observation qu'Aristote a sans doute eus à sa disposition. D'ailleurs il était, comme nous l'avons déjà fait observer, dans des circonstances naturelles singulièrement favorables.

Le *Traité de la génération* renferme des détails étonnants par leur exactitude et leur étendue. On y trouve mentionnées les membranes dans lesquelles plusieurs mollusques enveloppent leurs œufs, et décrites particulièrement celles de la seiche et du poulpe. Aristote explique les métamorphoses des insectes, qui consistent à passer par l'état de larve et de chrysalide pour arriver à leur forme définitive. Il connaît les métamorphoses incomplètes dans lesquelles la larve, qui ne diffère de l'insecte que par les ailes, acquiert cet appareil de locomotion, et ne subit ainsi qu'une seule métamorphose. Il parle d'insectes qui se développent dans la neige. Mais il admet le système de la génération spontanée, soutenu encore aujourd'hui par quelques naturalistes [illegible]lataires. Il pense que lorsque les éléments constitutifs se rencontrent dans les proportions et dans les circonstances nécessaires, il en résulte des êtres vivants. Au temps d'Aristote, cette erreur était presque inévitable, car nous n'avons été détrompés, à cet égard, que par le microscope, qui n'a été inventé que dans des temps fort postérieurs, comme nous aurons occasion de le voir.

L'histoire de l'économie des abeilles, qui est si intéressante et si compliquée, n'était point inconnue à Aristote. Il fait remarquer que celle des mouches qu'on appelle le roi pourrait bien être une femelle ou la reine, comme le prétendaient de son temps quelques personnes. Il avait fort bien observé que la cellule de la reine était plus grande que les autres, que cet être privilégié prenait une nourriture plus succulente et plus abondante. Cette connaissance témoigne d'un examen singulièrement attentif de toutes les constructions des abeilles; elle est d'autant plus étonnante, qu'au temps d'Aristote le verre était trop peu en usage pour qu'il ait pu le faire servir à recouvrir des ruches, procédé au moyen duquel on facilite beaucoup un examen de la nature de celui qu'il fit. Il traite aussi de l'économie des guêpes, des frelons, des abeilles maçonnes et des bourdons. Il décrit l'étui singulier dans lequel s'enveloppe la larve de frigane, et mentionne les araignées qui portent sous leur ventre un paquet contenant leurs œufs. Au sujet d'animaux supérieurs aux insectes, il établit une distinction fort juste entre les œufs à enveloppe dure, comme ceux des crocodiles et des tortues, et ceux à enveloppe flexible, comme les œufs des serpents. Il remarque que bien que ces derniers animaux mettent au monde des petits vivants, ils ont pourtant des œufs; mais que ces œufs, au lieu d'éclore extérieurement, s'ouvrent dans l'intérieur des serpents. Les phases de l'évolution du poulet pendant l'incubation étaient parfaitement connues d'Aristote; il les décrit jour par jour. Il nomme le cœur comme le premier point qui apparaisse; puis les veines, qui vont s'étendant vers les parties supérieures et inférieures de l'animal; enfin la vésicule allantoïde, qui bientôt enveloppe tout le fœtus. Il ne faut pas oublier que ces observations ont été faites à l'œil nu, et que les légères erreurs qu'on y pourrait noter proviennent de ce qu'Aristote n'avait pas, comme nous l'avons maintenant, le puissant secours des verres amplifiants. Aristote remarque, au sujet des œufs des poissons, qu'ils n'ont pas de membrane allantoïde, ainsi que ceux de tous les animaux dont la respiration s'effectue par des branchies. Du reste, il admet pour les poissons, de même qu'il l'avait admis pour les insectes, l'opinion de la génération spontanée, et il l'appuie sur des faits expliqués différemment aujourd'hui. Il cite, par exemple, cette multitude de petits poissons qu'on voit apparaître subitement sur certains rivages, et qui semblent être nés dans la vase, sous les seules influences de la chaleur et

(1) Cette observation a été faite par M. Geoffroy Saint-Hilaire.

de l'humidité. Les Grecs donnent à ces poissons le nom d'*aphia*, qui exprime l'idée qu'ils avaient de leur mode de formation. En France, sur les côtes de Provence, le phénomène mentionné par Aristote se reproduit souvent, et les habitants désignent par un nom analogue à celui des Grecs les petits poissons qui ont apparu subitement; ce nom est *nonnats*, formé du latin *non nati*. Maintenant nous savons que ces générations presque instantanées sont dues au frai de certains poissons, déposé antérieurement sur la vase, et que des circonstances atmosphériques favorables ont fait éclore simultanément. Ce qu'Aristote rapporte des anguilles n'est certainement pas exact; mais nous-mêmes, malgré les recherches de Spallanzani, nous avons beaucoup à apprendre sur la reproduction de cet animal.

Aristote expose les changements qui résultent de l'âge chez les animaux et chez l'homme; et à cette occasion, il donne aux mères d'excellents conseils. Il s'occupe ensuite des mœurs des animaux, de leurs manières de vivre, de leurs instincts, fait ressortir l'influence de leur genre de vie, celle des circonstances extérieures, du climat, des saisons, du milieu dans lequel existent les différentes espèces, et désigne les aliments qui conviennent à chacune d'elles. Ce qu'il rapporte des poissons est surtout fort intéressant, et pourrait nous être d'une grande utilité, si sa nomenclature nous était mieux connue.

A propos des saisons, il traite de leur influence sur les migrations des oiseaux, parle de ceux de ces animaux qui voyagent, de l'époque à laquelle ils partent, et de l'ordre qu'ils observent dans leur vol. Il s'occupe aussi des migrations des poissons, de celles du maquereau, du thon, de la sardine. Il rapporte qu'il sort de la mer Noire des légions de poissons qui entrent dans le Pont-Euxin. Il indique leur route à travers la Propontide et jusqu'à l'Archipel. Il paraît qu'il les avait observées sur les côtes de la Thrace et principalement à Byzance. Il fait remarquer que le même poisson reçoit à diverses époques, et selon son degré de développement, des noms différents; que, par exemple, celui que l'on nomme *cordyle* dans le Pont-Euxin reçoit au printemps le nom de *pelamide*, et enfin celui de *thon* lorsqu'il est arrivé dans l'Archipel. A cette occasion, il parle des poissons qui ne se montrent point pendant l'hiver, et aussi d'autres animaux, comme par exemple le *boback* ou rat du Pont, qui apparaissent à certaines époques de l'année.

Aristote connaît jusqu'aux maladies des poissons, et, à cet égard, ses connaissances sont de beaucoup plus étendues que les nôtres.

Dans la description des divers genres d'industrie des animaux, il indique la ruse employée par la baudroie pour attirer les petits poissons nécessaires à son existence; il dit qu'à cet effet elle déploie ses longues tentacules, de manière à figurer des vers. Il indique aussi la ruse de la seiche, qui, pour se soustraire aux poursuites d'un ennemi, répand autour d'elle une liqueur noire, qui la fait perdre de vue. Il mentionne encore les commotions violentes que produit la torpille lorsqu'on veut la saisir. Arrivé aux insectes, il s'arrête sur quelques-uns et particulièrement sur les araignées, qui fabriquent et tendent avec beaucoup d'habileté des toiles propres à enlacer les mouches, dont elles aiment à sucer le sang. Les oiseaux sont ensuite le sujet de son examen. Il expose les différentes manières dont ces êtres font leur nid, désigne les espèces qui n'en font point, et donne l'histoire du coucou qui va pondre dans un nid étranger (546).

Aristote enfin considère les animaux sous le rapport de leur docilité, de leur plus ou moins de susceptibilité d'être apprivoisés. Il entre, à cet égard, dans beaucoup de détails sur le lion, le chameau et même sur les dauphins.

Vous voyez, par cet exposé, quelle est la richesse et l'abondance des matières traitées dans l'*Histoire des animaux*. C'est assurément un des plus admirables ouvrages que l'antiquité nous ait laissés, et un des plus grands monuments que le génie de l'homme ait élevés aux sciences naturelles. Toutefois il présente un défaut qui en diminue beaucoup l'utilité pour nous. Comme tous les naturalistes anciens, Aristote semble avoir cru que les noms, par lesquels on désignait de son temps les animaux, ne changeraient jamais; et il se borne presque toujours à nommer les espèces, sans en faire la description. Il en résulte qu'il est extrêmement difficile, dans beaucoup de cas, de reconnaître les animaux qu'Aristote dénomme. Il n'a guère donné de description proprement dite que pour le chameau, l'éléphant, le crocodile et le caméléon. Quelques autres animaux sont, à la vérité, désignés par des traits caractéristiques, et peuvent être reconnus; mais, le plus ordinairement, on n'a pour indications que quelques circonstances de la vie de l'animal ou les propriétés qui lui sont attribuées : pour le reconnaître, il faut rapprocher les divers passages où il est mentionné, les comparer entre eux et avec ceux que renferment les auteurs contemporains; on est même obligé de les rapprocher de passages extraits d'écrivains d'une époque postérieure, mais alors on a besoin d'une grande circonspection, car la signification des termes varie beaucoup avec le temps. Depuis celui d'Aristote jusqu'au temps d'Athénée, les noms ont éprouvé des changements; à plus forte raison ont-ils dû changer depuis Aristote

(546) M. Gall prétend que cet oiseau ne couve pas ses œufs, parce qu'il manque de la protubérance de l'amour maternel. D'autres naturalistes pensent que la forme de l'estomac du coucou est la cause de cette singularité.

jusqu'à nos jours. Cependant le nom de quelques anciens s'est conservé, avec de légères modifications, jusque chez les Grecs modernes; et de l'étude des appellations encore usitées dans la Grèce actuelle, on peut par conséquent tirer des indications qui ne sont pas sans valeur.

ASCLÉPIADES. *Voy.* HERBES.

ASSASSINS. *Voy.* HASCHICHE.

ASTRES (517). — Généralement on reconnaît quatre éléments. Le feu occupe la haute région : de là tous ces points étincelants dont la voûte céleste est parsemée. Au second rang est ce fluide qu'à l'exemple des Grecs les Latins ont nommé *aer*, l'air, principe vivifiant qui pénètre tout, qui se mêle à toute la masse des êtres. Soutenue par la force de ce fluide, la terre est au centre, avec l'eau, le quatrième des éléments. Le mutuel entrelacement de ces parties diverses de la nature forme le lien qui les unit. Les plus pesantes arrêtent et retiennent les plus légères; celles-ci, par leur tendance de bas en haut, empêchent que les autres ne s'écroulent. Ces efforts opposés, mais égaux, les fixent chacune dans leur place, où elles sont comprimées encore par la rotation perpétuelle du monde. Pendant qu'il tourne sans cesse sur lui-même, la terre demeure au centre du cercle, fixée au pivot de l'univers, et maintenant en équilibre les éléments qui la soutiennent. Seule immobile, quand la machine entière roule autour d'elle, la terre est attachée à toutes les parties de l'édifice, et leur sert elle-même de fondement et d'appui.

Entre le ciel et la terre sont suspendus dans l'espace éthéré, et placés à des distances déterminées, sept astres que leur mouvement progressif a fait nommer astres errants, quoique nul autre n'ait une marche plus régulière : au milieu d'eux s'avance le soleil, qui l'emporte sur tous en grandeur et en puissance; non-seulement les saisons et la terre, mais les étoiles elles-mêmes et le ciel obéissent à ses lois. A bien considérer ses effets, on serait tenté de croire qu'il est l'âme et l'intelligence du monde, le premier modérateur, le souverain de la nature : c'est lui qui fait le jour ; à son aspect, tous les astres disparaissent. C'est lui qui règle la succession des saisons, qui modifie, selon les besoins de la nature, l'année toujours renaissante : sa présence porte la joie dans le ciel et la sérénité dans les cœurs ; il prête même sa lumière à tous les autres astres. Brillant, radieux, sans égal, il voit tout, il entend tout. Le prince des poëtes, Homère, lui rend cet hommage ; et je vois qu'il le rend à lui seul.

La plus étonnante de toutes les planètes est celle qui a le plus de rapports avec la terre, et que la nature nous a donnée comme un supplément à la clarté du jour ; je veux dire la lune. Par l'instabilité de ses formes toujours changeantes, elle a fait le désespoir des observateurs, indignés que l'astre le plus voisin de nous fût en même temps le moins connu. Toujours croissant ou décroissant, tantôt elle est courbée en arc, tantôt elle offre la juste moitié de son hémisphère, et tantôt elle devient un cercle entier de lumière : obscurcie de taches, puis tout à coup brillante de l'éclat le plus vif ; belle et majestueuse quand elle remplit la totalité de son disque, mais bientôt effacée; quelquefois éclairant durant la nuit entière, d'autres fois tardive, et, pendant une partie du jour, associant sa lumière à celle du soleil : elle s'éclipse, sans toutefois qu'elle cesse d'être visible ; elle disparaît à la fin du mois, sans toutefois qu'elle soit éclipsée : haute, basse tour à tour, mais non d'une manière uniforme, elle monte au sommet des cieux, elle touche à la cime des montagnes, dans un temps, élevée vers le pôle boréal, dans un autre, abaissée vers le midi. Endymion observa le premier chacun de ces phénomènes : ce qui donna lieu à la fable de ses amours avec la lune. Certes, nous sommes bien ingrats envers les savants qui, par leurs soins et leurs travaux, nous ont dévoilé ces éclatantes merveilles. Etrange maladie de l'esprit humain ! On se plaît à consacrer dans les fastes de l'histoire les meurtres et le carnage, afin que les crimes des hommes soient connus de ceux qui n'ont pas même une légère notion du monde qu'ils habitent.

Le premier Romain qui ait publié une théorie des éclipses est Sulpicius Gallus, qui fut consul avec Marcellus. Il était tribun des soldats, lorsqu'il calma les inquiétudes de l'armée, la nuit qui précéda la défaite de Persée par Paul Emile. Le général le produisit dans l'assemblée pour annoncer l'éclipse. Peu de temps après, il écrivit un traité sur cette matière. Chez les Grecs, Thalès de Milet se livra le premier à cette recherche. Il prédit l'éclipse qui eut lieu sous le règne d'Aliates, la quatrième année de la quarante-huitième olympiade, l'an de Rome 170. Après eux, Hipparque dressa des tables solaires et lunaires pour six cents ans. L'expérience a fait voir que les mois, les jours et les heures des diverses nations, que la position des lieux et l'aspect des peuples étaient marqués avec autant de précision que si l'auteur avait été admis au conseil de la nature. Hommes immortels ! génies sublimes (518) ! Ils sont parvenus à reconnaître les lois qui régissent les puissan-

(517) Extrait de Pline, *Hist. nat.*, l. II.

(518) « L'astronomie, par la dignité de son objet et la perfection de ses théories, est le plus beau monument de l'esprit humain, le titre le plus noble de son intelligence. Séduit par les illusions des sens et de l'amour propre, l'homme s'est regardé longtemps comme le centre du mouvement des astres, et son vain orgueil a été puni par les frayeurs qu'ils lui ont inspirées. Enfin, plusieurs siècles de travaux ont fait tomber le voile qui lui cachait le système du monde : alors il s'est vu sur une planète presque imperceptible dans le système solaire, dont la vaste étendue n'est elle-même qu'un point insensible dans l'immensité de l'espace. Les résultats sublimes auxquels cette découverte l'a conduit sont bien propres à le consoler du rang qu'elle assigne à la terre, en

ces célestes. Ils ont dissipé les frayeurs de l'esprit humain, qui, dans l'éclipse des astres, lisait en tremblant l'annonce de leurs crimes ou même de leur mort. Les vers de Stésichore et de Pindare font foi que ces grands poëtes étaient frappés de cette terreur lorsqu'ils voyaient le soleil s'éclipser. Les éclipses de la lune étaient imputées à des maléfices, et les peuples s'efforçaient de la secourir par des cris confus et tumultueux. Effrayé d'une éclipse dont il ignorait la cause, le général Nicias n'osa pas sortir du port, et causa la ruine d'Athènes. Poursuivez vos sublimes travaux, interprètes du ciel, génies aussi vastes que la nature, inventeurs d'une science qui soumet à ses lois et les dieux et les hommes. Eh! quel homme, en voyant que les astres eux-mêmes éprouvent des crises à des époques certaines, se plaindra que la loi du destin soit inévitable pour un mortel?

Plusieurs ont essayé de connaître la distance des astres à la terre : ils ont écrit que la distance du soleil à la lune est dix-neuf fois la même que celle de la lune à la terre. Mais Pythagore, observateur judicieux, a supputé que la distance de la terre à la lune est de cent vingt-six mille stades ; de la lune au soleil, il compte le double, et du soleil aux signes du zodiaque, le triple. Cette opinion est celle du romain Sulpicius Gallus.

Quelquefois Pythagore, comparant les distances des planètes à celles des tons de la musique, appelle *ton* l'intervalle qui se trouve entre la terre et la lune. De la lune à Mercure, il marque un demi-ton ; de Mercure à Vénus, un demi-ton ; de Vénus au soleil, un demi-ton ; du soleil à Mars, un ton, c'est-à-dire la même distance que de la terre à la lune ; de Mars à Jupiter, un demi-ton ; de Jupiter à Saturne, un demi-ton ; enfin de Saturne à la sphère des étoiles, un ton et demi : ce qui fait l'octave des sept tons, ou le diapason. Saturne se meut selon le mode dorien, Jupiter selon le mode phrygien, ainsi des autres (549) : toutes subtilités plus agréables que nécessaires.

Le stade contient cent vingt-cinq pas romains (550), c'est-à-dire six cent vingt-cinq pieds. Selon Posidonius (551), la région où se forment les nuées, les vents et les orages n'a pas moins de quarante stades de hauteur. Au-dessus, l'air est pur, extrêmement rare, d'une sérénité inaltérable. De la région des orages à la lune, la distance est de deux millions de stades, et de la lune au soleil, de cinq cents millions ; cet éloignement empêche que cette énorme masse de feu ne consume la terre.

Hipparque, qui ne peut jamais être assez loué, car jamais personne ne prouva mieux qu'une étroite affinité règne entre l'homme et les astres, et que notre âme est vraiment une émanation du ciel : Hipparque aperçut une nouvelle étoile qui se montrait pour la première fois de son temps. Dès le premier jour de son apparition, le mouvement qu'il reconnut en elle le conduisit à douter s'il n'y avait pas des exemples fréquents de ce phénomène, et si les étoiles, que nous croyons fixes, n'ont pas aussi leur mouvement. Ce philosophe osa, ce qui semblait à peine possible pour un dieu, compter les étoiles, et en consigner le dénombrement à la postérité. A l'aide d'instruments qu'il avait inventés, il détermina la position et la grandeur de chacune, afin qu'à l'avenir on pût aisément discerner, non-seulement si les étoiles naissent et périssent, mais encore

lui montrant sa grandeur dans l'extrême petitesse de la base qui lui a servi pour mesurer les cieux. Conservons avec soin, augmentons le dépôt de ces hautes connaissances, les délices des êtres pensants ; elles ont rendu d'importants services à la navigation et à la géographie : mais leur plus grand bienfait est d'avoir dissipé les craintes occasionnées par les phénomènes célestes et détruit les erreurs nées de l'ignorance de nos vrais rapports avec la nature. »

(De Laplace.)

(549) Les Doriens exécutaient le même chant à un ton plus bas que les Phrygiens, et ces derniers à un ton plus bas que les Lydiens : de là les dénominations des modes dorien, phrygien et lydien. On avait fixé l'emploi des divers genres de musique : chaque espèce de chant se distinguait par le mode et la mélodie qui lui étaient propres ; et les intervalles qui en caractérisaient l'expression étaient déterminés, aussi bien que l'étendue de voix qui devait se parcourir. Le mode lydien, par exemple, inspirait la joie ; le phrygien allumait l'ardeur guerrière ; le dorien calmait l'effervescence des passions. On ne connut d'abord que ces trois modes, [séparés l'un de l'autre par l'intervalle d'un ton ; en sorte que le dorien et le lydien comprenaient entre eux l'intervalle d'un ton ou d'une tierce majeure. En partageant cet intervalle par demi-tons, on fit place à deux autres, l'ionien et l'éolien : le premier fut inséré entre le dorien et le phrygien, le second entre le phrygien et le lydien. D'autres modes furent encore ajoutés : ils tirèrent leurs dénominations des cinq premiers On joignait la préposition ὑπέρ (*sur*) pour ceux d'en haut, et la préposition ὑπό (*sous*) pour ceux d'en bas. L'hyperlydien, l'hypolydien.

(550) Les Grecs avaient plusieurs espèces de stades qui différaient entre eux, comme aujourd'hui les milles d'Angleterre, d'Allemagne et d'Italie diffèrent les uns des autres. Il s'agit ici du stade olympique, réduit par Pline en mesures romaines.

Le pied romain, comparé à notre pied de roi, a été évalué, par Danville et d'autres savants, à dix pouces dix lignes et six dixièmes de ligne.

Ainsi le pas romain, composé de cinq pieds, sera de quatre pieds six pouces cinq lignes.

(551) Le stoïcien Posidonius, d'Apamée en Syrie, fut l'ami de Pompée et de Cicéron. Il est célèbre comme astronome et comme géographe. Son opinion sur la distance de la lune à la terre était assez conforme à la vérité, puisque les deux millions de stades font quatre-vingt-deux mille neuf cent cinquante-deux lieues, et que, suivant les observations les plus récentes, la distance moyenne de la lune à la terre est de quatre-vingt-cinq mille quatre cent soixante-quatre lieues, chacune de deux mille deux cent quatre-vingt-trois toises, ou de vingt-cinq au degré pour la latitude de Paris. Il n'est pas aussi exact pour la distance du soleil à la terre. Elle est de trente-deux millions huit cent trente mille quatre cent soixante-dix-huit lieues ; et les cinq cents millions de stades ne donnent que vingt millions huit cent vingt-un mille lieues.

[illegible] se meuvent et s'éloignent, et [illegible] sont susceptibles d'accroissement [illegible]. [illegible] le tableau [illegible] se trouverait digne d'ac[illegible] [illegible]ssion.

Dans les temps anciens, plus de vingt auteurs [illegible] ont laissé des observations sur [illegible]. Que dans un âge où la terre, en [illegible] aux discordes, était divisée en une multitude de royaumes, comme en autant de [illegible], un si grand nombre d'hommes se soient livrés à des recherches [illegible], surtout au milieu des guerres, sur des [illegible] inhospitaliers, et même lorsque les [illegible], ennemis communs de tout le genre humain, fermaient presque tous les [illegible]s ; et qu'ils l'aient fait avec une telle [illegible], qu'aujourd'hui chacun puise des [illegible] plus exactes sur son propre pays, dans les mémoires d'étrangers qui n'y sont jamais venus, qu'il n'en obtiendrait de la [illegible] de ses compatriotes, c'est ce que j'admire avec reconnaissance ; mais aussi je ne puis concevoir que dans notre siècle, au sein d'une paix si heureuse, sous un prince qui prodigue les encouragements aux sciences et aux arts, on n'ajoute absolument rien aux découvertes des anciens ; que dis-je, on ne daigne pas même s'instruire de celles qu'ils ont transmises.

Les récompenses n'étaient pas plus magnifiques, lorsque les richesses étaient dispersées entre plusieurs souverains. Et d'ailleurs, la plupart des savants n'ont travaillé que pour être utiles à la postérité. Ce ne sont pas les profits qui manquent, c'est la moralité qui n'est plus la même. La mer, dans toute son étendue, est ouverte aux navigateurs ; l'hospitalité les accueille sur tous les rivages. Mais cette multitude immense qui traverse les flots ne poursuit que la fortune ; elle ne fait rien pour la science ; et ces hommes aveugles, qui n'ont d'autre mobile que l'intérêt, ne songent pas que la science peut du moins épargner bien des dangers à la cupidité.

Les Grecs font grand bruit d'une prédiction d'Anaxagore de Clazomène, qui, par ses connaissances astronomiques, annonça dans la seconde année de la soixante-dix-huitième olympiade, qu'à tel jour une pierre tomberait du soleil ; au jour indiqué, cette pierre tomba dans un canton de la Thrace, près du fleuve Ægos. On la montre encore aujourd'hui. Elle ferait la charge d'une charrette ; elle est enfumée et noircie par le feu. A la même époque, une comète brilla pendant plusieurs nuits. Si l'on veut bien admettre cette prédiction, il faut avouer en même temps que la prescience d'Anaxagore est plus merveilleuse que le fait lui-même ; et que toute notre science est en défaut, que tout est confondu, si l'on doit croire en effet ou que le soleil soit de pierre, ou qu'une pierre ait été dans le soleil. Au surplus, on ne peut disconvenir que des pierres ne tombent du ciel assez fréquemment. Aujourd'hui encore on en révère une de ce genre [illegible] à Abydos ; elle est peu volumineuse ; on prétend que le même Anaxagore avait prédit qu'elle tomberait au point central de la terre. Une autre est révérée à Cassandria, nommée aussi Potidée. Une colonie y a été conduite à cette occasion. J'ai vu moi-même une pierre pareille dans la campagne des Voconliens, où elle était tombée peu de temps auparavant.

ASTRONOMIE. — *Aperçu historique sur cette science depuis son origine jusqu'à Newton.* — Les sciences, comme les arts, ont dû, presque toutes, leur naissance aux divers besoins de l'homme. Les maladies ont appelé la médecine ; la nécessité de se loger, l'architecture ; le commerce et les échanges, le calcul : et bientôt, par le secours de l'astronomie, la mer a perdu ses rivages, et n'a plus eu de barrière contre l'ambition ou la soif des richesses.

Mais la science dont nous traitons a une origine plus reculée que toutes les autres. Dès que le ciel eut des témoins, il eut des admirateurs. Le premier mouvement de l'homme a été de lever les yeux vers le ciel, dont le spectacle a dû le frapper d'un étonnement religieux.

Bailly, dans son intéressante *Histoire de l'astronomie ancienne*, établit, par de grandes probabilités, qu'avant le déluge il existait un peuple initié aux connaissances du ciel ; mais comme il n'entre pas dans notre plan de remonter si haut, nous nous arrêterons aux temps postérieurs.

Quatre peuples se disputent la suprématie dans leur antiquité astronomique ; savoir : les Egyptiens, les Indiens, les Chaldéens et les Chinois.

D'après Manéthon, une grande période de quatorze cent soixante ans, des Egyptiens, remonte à l'an 2782. Le lever de Sirius, qui annonçait les débordements du Nil, paraît avoir été observé en Egypte l'an 2550 avant Jésus-Christ.

Les observations des Chaldéens, d'après Bérose, un de leurs astronomes, remontent à l'an 2472, époque où ils ont commencé à compter par années solaires.

Si l'on s'en rapportait au calcul des Indiens, ils auraient déjà plus de cinq millions d'années d'existence. Mais leurs années sont moins grandes que les nôtres et leur véritable époque historique, suivant quelques auteurs, ne remonte qu'à l'an 3101, ce qui revient presque à celle des anciens Perses, ancêtres des Chaldéens, fixée à l'an 3209.

Suivant Bailly, les Chinois ont conservé la mémoire d'une éclipse de soleil arrivée l'an 2155 avant Jésus-Christ. Vers l'an 2500 avant Jésus-Christ, on vit à la Chine cinq planètes réunies dans une même constellation. L'an 2697, un ministre de l'empereur découvrit l'étoile polaire et inventa une machine en forme de sphère, qui représentait les orbes célestes. L'an 2952, l'empereur Fohi donna la figure des corps célestes, et dressa des tables astronomiques.

C'est donc vers l'an 3000 avant Jésus-

Christ que, chez ces divers peuples, l'astronomie aurait commencé son règne. Les Chaldéens et les Egyptiens l'ont transmise aux Grecs, et ces derniers aux Occidentaux.

Les Chaldéens connaissaient les sept planètes anciennes; ils avaient un zodiaque divisé en douze constellations; ils possédaient une sphère qui a servi de modèle à la nôtre. Ils faisaient la terre creuse et semblable à un bateau. Ils prédisaient les éclipses. Ils avaient des périodes de soixante et de six cents ans, et une autre de trois mille six cents ans. Ils connaissaient la division du jour en soixante parties, de même qu'en vingt-quatre heures, et les heures étaient divisées en minutes et en secondes. Ils avaient des clepsydres ou horloges de sable, et des cadrans ou horloges solaires. La tour de Babylone ou de Babel était leur observatoire, et c'est le premier que l'on connaisse.

Les Egyptiens connaissaient la convexité ou rondeur de la terre, la cause des phases et des éclipses de lune, ainsi que celles de soleil. Ils eurent l'idée de la pluralité des mondes. La position des pyramides suppose chez eux des méthodes astronomiques, et ils attribuaient à l'année une longueur de trois cent soixante-cinq jours un quart.

Les Grecs, suivant l'observation de Bailly, sont tout à fait modernes dans la carrière astronomique. Thalès, qui vivait environ six cents ans avant Jésus-Christ, est le premier d'entre eux que l'on puisse regarder comme un astronome. Il est fameux pour avoir prédit le premier une éclipse de soleil, pour avoir fait un soir la culbute dans un puits en comtemplant les astres, et pour avoir indéfiniment ajourné les projets de mariage dont sa mère l'avait si souvent entretenu : *Il est trop tôt*, lui disait-il dans sa jeunesse; et lorsqu'il eut atteint l'âge mûr, il s'excusa par cette réponse : *Il est trop tard.*

Anaximandre, successeur de Thalès, transporta à Lacédémone une sphère et un zodiaque, et enseigna la pluralité des mondes; mais il disait qu'ils étaient tous à une égale distance de la terre. On lui doit aussi l'invention des cartes géographiques.

Anaximène, né à Milet, l'an 510 avant Jésus-Christ, établit des cadrans solaires apportés de Babylone en Grèce par Bérose. Il y avait des esclaves dont la fonction était d'examiner l'ombre et d'avertir du moment où elle avait la longueur fixée pour les heures civiles. Anaximène supposait la terre plate, quoique Thalès l'eût déjà crue sphérique.

Entièrement dévoué à l'étude du ciel, Anaxagore, qui vivait environ cinq cents ans avant Jésus-Christ, regardait le soleil comme une masse de feu plus grande que le Péloponèse. Il avança que la lune était habitable comme la terre, et qu'elle devait avoir des montagnes et des vallées. Il pensait que la destination naturelle de l'homme est de considérer le ciel et les astres brillants qui y sont parsemés. Il croyait les régions supérieures qu'il appelait l'éther, remplies de feu, et il ajoutait que la révolution rapide de cet éther avait enlevé des pierres ou des masses de dessus la terre, lesquelles s'étant enflammées avaient formé les étoiles. Il fut le premier qui écrivit sur l'illumination de la lune et sur la cause de ses éclipses. On lui en fit un crime, il fut proscrit, avec ses enfants. Périclès, son disciple, le défendit, et fit changer la sentence en exil. Mais l'homme d'Etat perdit ensuite de vue le philosophe, et lorsque celui-ci, près de sa dernière heure, fut visité dans sa détresse par son disciple, qui le conjurait de vivre : il lui répondit : *Il est trop tard : lorsqu'on veut qu'une lampe brûle, il ne faut point la laisser manquer d'huile.*

Un des plus grands hommes de l'antiquité, Pythagore, qui n'avait que dix-huit ans lorsqu'il alla entendre Thalès, et qui pendant que les autres contemplateurs de la nature se décoraient du nom de sages, prit le premier, par modestie, celui de philosophe, ou ami de la sagesse, vint enseigner à l'Italie que les étoiles du matin et du soir *Hesper* et *Lucifer*, n'étaient qu'un seul et même astre, c'est-à-dire la planète de *Vénus*. Il croyait à l'immobilité du soleil, à la rondeur de la terre, aux antipodes, à la pluralité des mondes et à la musique des astres, concert céleste que nous n'entendons pas, parce que les sons, dit-il, en sont trop élevés pour être saisis par notre faible organe. Il eut dans ses voyages la connaissance de l'obliquité de l'écliptique. Le sage de Crotone ou Cortone n'a rien écrit; il craignait de manifester publiquement sa doctrine, il ne proposait au vulgaire que des emblèmes et ne découvrait la vérité qu'à ses disciples. On dit que poursuivi par des Crotoniates, qui lui en voulaient sans trop savoir pourquoi, il aima mieux périr que de traverser un champ de fèves, son aliment favori.

Un de ses disciples, Philolaüs, pensait aussi que la terre tournait autour du soleil. Il ajoutait que le soleil était une masse de verre qui nous renvoyait par réflexion toute la lumière répandue dans l'univers. Ayant eu le courage de soutenir publiquement le mouvement de la terre autour du soleil, on dit qu'il fut contraint à prendre la fuite : chose singulière, que l'opinion de ce mouvement, laquelle avait effrayé Pythagore, ait amené la persécution de Philolaüs, persécution qui devait se renouveler des siècles plus tard envers l'illustre Galilée.

Enfin Méton, aux jeux olympiques, environ quatre cent trente-deux ans avant Jésus-Christ, proposa sa fameuse période de dix-neuf années solaires, qui conciliait très-heureusement les mouvements du soleil et de la lune.

D'autres philosophes, qui vinrent ensuite ou avant, émirent aussi des opinions plus ou moins brillantes sur le mouvement du ciel. Xénophane, qui vivait l'an 630 avant Jésus-Christ, pensait que les étoiles s'éteignaient le matin pour se rallumer le soir; que les éclipses arrivaient par l'extinction

[illegible] soleil, qui se réunit ensuite. Démocrite, le rieur éternel, né quatre cent cinquante ans avant Jésus-Christ, écrivit sur les planètes, inventa ses atomes et expliqua le premier la voie lactée, en la considérant comme un amas d'étoiles éloignées et dont la lumière se confond pour ne former qu'une lueur blanchâtre. Platon, qui florissait environ trois cent soixante-douze ans avant Jésus-Christ, sans être astronome, eut des idées exactes de la cause des éclipses. Il pensait aussi que la vue n'avait été donnée à l'homme que pour connaître, admirer la régularité et la constance du mouvement des corps célestes, pour apprendre [illegible] l'ordre et à régler sa conduite. Platon appelait les astres les *instruments du temps*. Eudoxe, l'ami de Platon, et le plus grand astronome des Grecs, avant l'école d'Alexandrie, estima le diamètre du soleil neuf fois plus grand que celui de la lune, et souhaitait le voir de près, comme Phaéton, au risque même de périr comme lui.

Aristote, né l'an 384 avant Jésus-Christ, croyait que les planètes étaient produites par une exhalaison qui s'élève dans les régions supérieures, s'y condense et s'y enflamme. On prétend qu'il mourut de chagrin de n'avoir pu découvrir la cause du flux et du reflux de la mer.

En résumé, les Grecs tirèrent des Chaldéens ou des Egyptiens toutes leurs connaissances astronomiques, même la période fameuse de Méton, les causes des éclipses, etc., etc.

Nous arrivons à l'école d'Alexandrie. Aristille et Timocharis en furent les premiers observateurs, vers l'an 300 avant Jésus-Christ. Leurs études sur les étoiles, bien que peu concluantes, ne furent pas inutiles à leurs successeurs. Dans le même temps florissait, en Macédoine, Aratus, lequel sut embellir des charmes de la poésie ce qui était alors connu de la science astronomique. Aristarque, de Samos, qui vint après eux, environ 264 ans avant Jésus-Christ, fut vraiment un observateur subtil et méthodique; et cependant il ne put encore parvenir à faire adopter l'opinion du mouvement de la terre autour du soleil; il faillit même, pour elle, à être persécuté comme l'avait été Philolaüs, et comme plus tard devait l'être Galilée. On attribue à Aristarque la grande période de 2484, qui ramène le soleil et la lune en conjonction avec la même étoile. Il mesura aussi le diamètre du soleil. Les éléments d'Euclide, publiés environ l'an 280 avant Jésus-Christ, posèrent les fondements des sciences mathématiques. Eratosthène, né à Cyrène, 276 ans avant Jésus-Christ, tenta de mesurer la terre, et détermina les cercles de la sphère. Il avait commencé le calcul des étoiles dont plus tard Hipparque devait dresser le catalogue. Parvenu à sa quatre-vingtième année, il perdit la vue et se laissa mourir de faim.

Archimède, le Newton de l'école grecque, et qui florissait environ 250 ans avant Jésus-Christ, construisit une sphère où les mouvements du soleil, de la lune et des planètes étaient représentés chacun avec la vitesse qui lui est propre. On se rappelle l'anecdote du bain, d'où Archimède, après avoir trouvé la solution du problème qu'il cherchait depuis longtemps, s'élança tout à coup, et dans une complète nudité, parcourut les rues de Syracuse, en s'écriant : ***Je l'ai trouvé! je l'ai trouvé!*** On a aussi conservé la mémoire de ses travaux en mécanique et de son miroir ardent qui brûlait les vaisseaux romains embossés contre sa ville natale. On se rappelle encore qu'après la prise de Syracuse, par Marcellus, un soldat romain ayant surpris ce grand génie, occupé à résoudre un problème au milieu du pillage de sa cité chérie, lui ordonna de le suivre : Archimède refuse d'obéir avant d'avoir achevé son problème et d'en avoir donné la démonstration; le soldat tire son épée et le tue.

Enfin Hipparque, vers l'an 160 avant Jésus-Christ, et qui, de la Bythinie, son pays natal, vint à Rhodes, puis à Alexandrie, où il établit un magnifique observatoire, apporta la méthode qui avait toujours manqué aux Orientaux. Il embrassa tout et devint le vrai fondateur de la science, puisqu'il établit des principes et même une théorie. L'entreprise qui lui a valu l'immortalité est d'avoir compté les étoiles et d'en avoir assigné les positions respectives, travail qu'Eratosthène n'avait pu qu'essayer. Hipparque est l'inventeur de l'équation du temps, de la parallaxe et de la mesure des distances.

Ptolémée réunit, compléta les connaissances d'Hipparque, et le projet conçu par l'un fut exécuté par l'autre. L'ouvrage de Ptolémée qui, par son excellence pour le temps, fut appelé l'***Almageste***, et qu'il publia vers l'an 125 après Jésus-Christ, contient presque toutes les richesses astronomiques des anciens.

Après ce célèbre astronome, qui s'éteignit à l'âge de soixante-dix-huit ans, l'école d'Alexandrie subsista encore environ cinq siècles, mais ne fit presque rien pour la science. Déjà entre Ptolémée et Hipparque aucun astronome de réputation ne s'était montré, si l'on excepte Possidonius, qui construisit une sphère mouvante, et qui pensait que les étoiles avaient une marche circulaire propre et particulière à chacune d'elles; il eut quelques notions sur les marées, et estima la hauteur de l'atmosphère à 400 stades, qui reviennent à 15 lieues de 25 au degré, mesure qui se rapprochait de la vérité. C'est le même philosophe qui, tourmenté de la goutte, s'écriait dans son stoïcisme : *Non, douleur, je ne dirai pas que tu sois un mal.*

Vers le milieu du IXe siècle, Albategnius, qui fleurit chez les Arabes, et qui, pour me servir des expressions de Bailly, est le plus grand astre qui ait paru sur la terre depuis Ptolémée, réforma les travaux de ce dernier, et eut le génie de sentir que la nature

ne devait avoir qu'une seule loi pour tous les corps célestes. Avant cet Albategnius avait paru le calife Almamon, qui, fils d'Aaron al Raschid, aima et cultiva les sciences que son père s'était borné à protéger.

Si nous franchissons quelques réputations intermédiaires, parmi lesquelles figurent Averroès, fameux médecin de Cordoue, qui a fait un abrégé de l'*Almageste;* Alpétragius, de Maroc, qui voulut créer un système nouveau pour remplacer celui de Ptolémée; et un Ulug-Beg, prince tartare, petit-fils de Tamerlan, et qui, après Hipparque, donna un catalogue d'étoiles fixes : si nous franchissons, disons-nous, ces renommées intermédiaires qui apparaissent çà et là dans l'histoire de l'astronomie, et un long intervalle presque entièrement stérile pour la science, nous arrivons à l'auteur du système le plus hardi que le génie ait jamais inventé. Vous avez d'avance nommé Copernic, né en Pologne, dans le duché de Posen, le 19 février 1473.

L'auteur ne le laissa paraître qu'en 1543, après l'avoir médité trente-six ans, et il mourut à l'âge de soixante-dix ans, le même jour que son ouvrage parut. Comme il avait caché ses travaux, sa gloire ne commença qu'à sa mort; il échappa de cette manière aux persécutions qui attendaient l'Italien Galilée.

Copernic avait été le législateur de l'astronomie; cette science devait avoir un réformateur avant d'être définitivement assise sur des bases immuables : ce réformateur était Tycho-Brahé, né en Scanie, le 13 décembre 1546. Il était fils d'un conseiller d'Etat danois; son génie s'éveilla à la vue d'une éclipse de soleil arrivée au moment précis où elle avait été annoncée.

Après avoir, pendant cinq ans, visité les observatoires d'Allemagne, il revint en Danemark, sa patrie; le roi Frédéric II le chargea d'enseigner l'astronomie, et lui donna l'île de Huen, située dans le détroit du Sund, entre Elseneur et Copenhague. C'est là que Tycho éleva son observatoire, qu'il nomma Uranienbourg, c'est-à-dire palais d'Uranie. Là il passa dix-sept années à l'étude des astres. A la mort du prince, son bienfaiteur, l'envie des nobles poursuivit le savant, et le nouveau roi, Christian IV, lui retira les pensions qu'il tenait du monarque défunt. Abreuvé de dégoûts, Tycho se rendit en Bohême, sur l'invitation de l'empereur Rodolphe II, en 1599, et mourut à Prague, deux ans après. Il avait eu pour coopérateur, dans ses derniers travaux, Longomontanus et Képler. Il se consola de mourir, en répétant plusieurs fois : *Je n'ai pas inutilement vécu.*

En effet, il avait été un observateur infatigable; il voulut tout revoir par ses yeux, et dressa, comme Hipparque, un nouveau catalogue d'étoiles. Il détermina le premier l'effet de la réfraction, et fut le premier qui l'employa pour corriger les observations : il s'occupa beaucoup de la théorie de la lune et des comètes. Il était si bien pénétré de son mérite, qu'il se plaça lui-même au rang des plus grands astronomes: car on lit sur un de ses instruments : *Ptolémée, Albategnius, Copernic* et *Tycho.*

Mais l'astronome danois, après d'immenses travaux, eut le tort de ne pas admettre le système de Copernic. Il présenta le sien, qui était encore plus défectueux que celui de Ptolémée. Si la nature n'eût point placé un grand génie immédiatement après Tycho, le vrai système du monde eût dû retomber pour longtemps dans l'oubli.

Heureusement Képler s'élança dans l'arène, et renversa le brillant échafaudage de Tycho, en découvrant la forme des orbites planétaires et les lois de leurs mouvements. Mais ce ne fut qu'au bout de dix-sept ans de méditations et de calculs, que le disciple et l'ami de Tycho parvint à ces résultats immortels. On dit même qu'après les avoir trouvés, il douta encore pendant huit jours de leur exactitude. Copernic avait replacé le soleil au centre du monde. Képler détruisit les mouvements circulaires que Copernic avait conservés, et fixa les lois immortelles dont nous venons de parler. Il les avait trouvées en 1618, et il les publia en 1619, dans son *Harmonique du monde. Le sort en est jeté,* dit-il; *je livre au public mon ouvrage : il sera lu par l'âge présent ou la postérité, peu m'importe; il pourra attendre son lecteur : Dieu n'a-t-il pas attendu* 6000 *ans un contemplateur de ses œuvres?*

Malgré ses travaux nombreux, Képler fut toujours pauvre, ce qui ne l'empêchait pas de dire souvent : *Je ne céderais pas mon livre pour le duché de Saxe.* Forcé pourtant de se rendre de Prague à Ratisbonne, pour y réclamer des sommes qui lui étaient dues, il y mourut vers la fin de 1630. Un monument lui a été élevé en cette ville en 1808, témoignage bien tardif de la reconnaissance du monde savant.

Tandis que Képler trouvait en Allemagne les lois des mouvements célestes, Galilée trouvait en Italie les lois de la pesanteur, les satellites de Jupiter, l'anneau de Saturne; observait que le pendule oscille en temps égaux, et inventait les lunettes, le thermomètre, le pendule, la balance hydrostatique, et enfin le télescope, instrument à la faveur duquel le ciel n'eut plus de secrets pour l'homme.

Indigné de voir le monde esclave de l'ignorance et de l'erreur, Descartes se présente sur la scène, et détruit tout, afin de tout reconstruire : il apprend aux hommes à faire usage de leur seule raison, et à ne juger que par elle; il les habitue à penser et à n'admettre que des vérités incontestables. Mais une trop haute opinion de sa force lui fit dédaigner le secours des livres et des autres savants; et il se trompa souvent. Il fit un pas rétrograde en imaginant cette infinité de tourbillons mus circulairement autour d'un centre. Cependant ses erreurs même ont agrandi la science : il a eu une idée vraie de cette *force* qui tend continuellement à éloigner du centre, et qu'on appelle *cen-*

[illegible]. Descartes a joui de sa gloire, et son empire a duré plus d'un siècle. Il mourut à la cour de la reine Christine de Suède; il eût probablement vécu davantage, s'il n'eût point sacrifié sa liberté et sa santé à cette illustre princesse, qui le méritait, il est vrai, mais qui ne le rendit point heureux. Elle pleura la perte de son maître dans la science de la philosophie, et renonça pour elle à la couronne de Suède. Descartes était né en Touraine, en 1596. Après avoir étudié à la Flèche, chez les Jésuites, il avait conçu le projet de réformer toute la philosophie, et, à cet effet, il se rendit en Hollande, où il était sûr de pouvoir penser et écrire librement. C'est de là qu'il avait passé en Suède, où, dès cinq heures du matin, il entretenait la reine Christine sur les sciences. Il mourut à Stockholm, en 1650, victime d'un climat trop dur pour sa faible constitution.

Nous passerons, pour le moment sous silence, Huyghens, Cassini, Flamsteed et Halley.

Nous aborderons enfin les travaux du plus grand homme que l'astronomie ait vu naître :

Nature and nature's laws lay hid in night;
God said: Let Newton be, and all was light.
(Pope.)

La nature et ses lois n'étaient qu'obscurité;
Dieu dit : Que Newton naisse, et tout devint clarté.

Solitaire et modeste, ne cherchant point à paraître, il fit de grandes choses avec simplicité. Voltaire a dignement apprécié les travaux de cet illustre Anglais dans les beaux vers que nous allons citer :

Dieu parle, et le chaos se dissipe à sa voix :
Vers un centre commun tout gravite à la fois.
Ce ressort si puissant, l'âme de la nature,
Était enseveli dans une nuit obscure :
Le compas de Newton mesurant l'univers,
Lève enfin ce grand voile, et les cieux sont ouverts.
Il découvre à mes yeux, par une main savante,
De l'astre des saisons la robe étincelante.
L'émeraude, l'azur, le pourpre, le rubis,
Sont l'immortel tissu dont brillent ses habits.
Chacun de ses rayons dans sa substance pure
Porte en soi les couleurs dont se peint la nature,
Et confondus ensemble ils éclairent mes yeux,
Ils animent le monde et remplissent les cieux.
Confidents du Très-Haut, substances éternelles,
Qui brûlez de ses feux, qui couvrez de ses ailes
Le trône où votre Maître est assis parmi vous,
Parlez, du grand Newton n'étiez-vous point jaloux?
(*Épître à Mme Duchatelet.*)

Delille, dans son poëme de l'*Imagination*, exalte aussi Newton d'une manière digne de ce génie supérieur.

Pénétrez de Newton l'auguste sanctuaire ;
Loin d'un monde frivole et de son vain fracas,
De tous les vils pensers qui rampent ici-bas,
Dans cette vaste mer de feux étincelante,
Devant qui notre esprit recule d'épouvante,
Newton plonge, il poursuit, il atteint les grands
[corps,
Qui, jusqu'à lui, sans lois, sans règle, sans accords,
Roulaient désordonnés sous les voûtes profondes.
De ces [illegible] chaos Newton a fait des mondes.
[illegible] qui reposent sur lui,
Il les fait l'un de l'autre et la règle et l'appui,
Il fixe leurs grandeurs, leurs masses, leurs dis-
[tances.
C'est en vain qu'égarée en ces déserts immenses,
La comète espérait échapper à ses yeux ;
Fixes ou vagabonds, il poursuit tous ces feux
Qui, suivant de leurs cours l'incroyable vitesse,
Sans cesse s'attirant, se repoussant sans cesse,
Et par deux mouvements, mais par la même loi,
Roulent tous l'un sur l'autre, et chacun d'eux sur
[soi.
O pouvoir du génie et d'une âme divine !
Ce que Dieu seul a fait, Newton seul l'imagine ;
Et chaque astre répète en proclamant leur nom :
Gloire au Dieu qui créa les mondes et Newton !

Newton semblait plutôt inventer qu'étudier. Il médita vingt ans son livre immortel des *Principes mathématiques de la philosophie naturelle* dont Mme Duchâtelet nous a laissé une traduction. On ne connaît de lui ni méprises, ni essais : Fontenelle lui applique cette pensée des anciens sur le Nil : *Il n'a pas été permis aux hommes de voir le Nil faible et naissant.* Pour être juste envers ses devanciers, rivaux de gloire, nous répéterons, avec le célèbre auteur des *Eloges :*

« Newton a créé une optique nouvelle, et démontré les rapports de la gravitation dans les cieux. Mais Galilée lui avait donné la théorie de la pesanteur ; Képler, les lois des astres dans leurs révolutions ; Huyghens, la combinaison des forces centrales et des forces centrifuges ; Bacon, le grand principe de remonter des phénomènes vers les causes ; Descartes, sa méthode pour le raisonnement, son analyse pour la géométrie, une foule innombrable de connaissances pour la physique, et plus que tout cela peut-être, la destruction de tous les préjugés. La gloire de Newton a donc été de profiter de tous ces avantages, de rassembler toutes ces forces étrangères, d'y joindre les siennes propres qui étaient immenses, et de les enchaîner toutes par les calculs d'une géométrie aussi sublime que profonde. (Thomas) » — *Voy.* Newton.— *Voy.* l'exposé des principaux systèmes d'astronomie, note II, à la fin du volume.

ASTRONOMIE avant Newton. *Voy.* Newton.

ATHÉNÉE. — On pense qu'il vivait sous Marc-Aurèle. On l'a cru postérieur à cette époque, parce que Oppien se trouve mentionné dans les deux premiers livres de son ouvrage. Mais il paraît certain que ces deux livres ne sont pas de lui. L'ouvrage d'Athénée a pour titre : *Banquet des savants.* L'auteur y suppose des philosophes réunis à dîner chez un nommé Larensius. Chacun des convives rapporte, à mesure qu'un mets nouveau paraît sur la table, ce qu'il sait de ce mets. Sous le rapport de l'art, l'ouvrage d'Athénée est détestable ; mais pour les naturalistes, il est d'une importance réelle : c'est même, comme compilation, ce que l'antiquité nous a laissé de plus précieux. Nous y trouvons un très-grand nombre d'extraits, fort étendus, d'auteurs dont les neuf dixièmes sont aujourd'hui perdus ; et la fidélité avec laquelle sont transcrits les passages des écrivains qui nous restent nous permet de croire

que l'auteur est généralement exact dans ses autres citations.

L'ouvrage d'Athénée commence par une dissertation sur les gastronomes les plus célèbres. Une anecdote qu'il rapporte, prouve que, de son temps, l'art de déguiser les mets était déjà fort connu. Il raconte qu'un roi gourmet, Nicomède, roi de Bithynie, ayant demandé à son cuisinier Sotère de lui apprêter de ce frai de poisson, connu dès le temps d'Aristote sous le nom de *nounat*, le cuisinier, qui n'avait pu s'en procurer (c'était au milieu de l'hiver), trouva le moyen d'en faire, sans que le roi s'en aperçût, avec des raves coupées par morceaux, imitant les nounats, et préparées de la même manière que ces petits poissons.

Athénée parle ensuite des vins, de leurs propriétés et des pays d'où ils provenaient.

Il cite aussi les différentes eaux thermales connues de son temps et leurs propriétés; il parle des buveurs d'eau, parmi lesquels il place Démosthènes, et il leur donne le don de l'invention, en s'appuyant sur divers auteurs.

On voit, par les détails très-circonstanciés qu'il donne sur les repas des anciens, que l'ordre de ces repas était l'inverse de celui que nous suivons.

Au *propoma*, c'est-à-dire avant que les convives fussent à table, on leur servait des fruits de différentes espèces.

A table, le service commençait par des champignons, des truffes, des oignons, des asperges, des figues : en un mot, par des végétaux de toutes espèces.

A l'occasion des figues, Athénée raconte que Hérodote de Lycie fait voir que, de tous les fruits, les figues sont les plus utiles aux hommes; il rapporte un passage du XIIe livre de Polybe, où il est dit que Philippe, père de Persée, manquant de vivres lorsqu'il faisait des excursions dans l'Asie, reçut des Magnésiens des figues pour nourrir son armée. Ayant pris Myonte, il donna cette place et son territoire aux Magnésiens, en récompense de leurs figues.

Athénée contient une dissertation spéciale sur les citrons; il rapporte qu'on les faisait cuire dans le miel, et qu'on en préparait ainsi une sorte de limonade; il les considère aussi comme un antidote universel. Autrefois, ces fruits étaient nommés pommes de Médée, pommes des Hespérides : c'est dans Athénée qu'on les trouve désignées pour la première fois par le nom qu'ils ont maintenant.

Aux fruits succédaient, sur une table romaine, des coquillages, parmi lesquels il y avait beaucoup d'univalves. Les patelles et les oursins, qui se mangent encore aujourd'hui, n'étaient pas non plus dédaignés des Romains.

Un des convives du *Banquet* d'Athénée rapporte, à l'occasion des oursins, que, suivant Démétrius de Scepse, un Lacédémonien mit un oursin tout entier dans sa bouche, et le croqua en disant : « Détestable poisson, puisque je te tiens, je ne te lâcherai pas; mais de ma vie je ne toucherai à tes semblables. »

Les convives d'Athénée parlent de la beauté de certains coquillages de la mer des Indes, notamment de celui de l'Argonaute. Ils passent en revue les homards et plusieurs autres crustacés.

Ils nous apprennent que le *gnon*, poisson à figure très-sinistre, a donné naissance à la fable des Gorgones. Enfin, sans leurs indications, il n'aurait pas été possible de reconnaître la langouste.

A l'époque où écrivait Athénée, le poisson était encore fort recherché pour les tables romaines; car il rapporte qu'on imagina, pour empêcher qu'il en fût vendu à un prix trop élevé, d'ordonner que les marchands seraient obligés de se tenir debout. Cette singulière loi gastronomique forçait les marchands, par la lassitude, à céder leur poisson pour un prix modéré.

Athénée parle, au total, de quatre-vingt-dix espèces de poissons, tous rangés par ordre alphabétique. Les oiseaux indiqués dans Athénée sont beaucoup moins nombreux que les poissons; mais ses citations paraissent fort exactes. L'une d'elles, entre autres, extraite d'Aristophane, a seule fait reconnaître une espèce d'oiseau (l'attagane) sur laquelle Buffon avait conservé des doutes. Un maître dit à son esclave : « Prends garde! je te frapperai; je te rendrai le dos semblable à celui d'un *attagane*, d'un *tétras*.»

Cette comparaison indique suffisamment que l'oiseau nommé attagane est le ganga; car il est le seul oiseau, appartenant aux gallinacées, qui ait le dos couvert de raies alternativement jaunes et bleues, c'est-à-dire à peu près semblables à celui d'un homme contus par des coups violents.

Outre ces détails relatifs à l'histoire naturelle, l'ouvrage d'Athénée contient des renseignements intéressants sur la philosophie, l'éloquence, la poésie, la physique, la médecine, la botanique, les armes, la marine et l'architecture des anciens. On y trouve la description des vases dont ils se servaient dans leurs banquets, et celle des procédés employés pour fabriquer ces vases. On y rencontre encore des détails relatifs au luxe des vêtements et aux mœurs de ceux qui les portaient. On voit que, dans les banquets des anciens Grecs, les courtisanes, les joueuses de flûte, étaient un accessoire presque indispensable.

Athénée est, comme on l'a dit, le Varron et le Pline des Grecs; mais Varron était plus savant et présente moins de désordre qu'Athénée. Cet écrivain est le dernier type des fameux commentateurs de l'école d'Alexandrie.

AUTOLATRIE. *Voy.* Hégel.

AUTRUCHE. *Voy.* Oiseaux.

AVERNE (Lac). — Le lac Averne a reçu son nom de ce que les oiseaux ne peuvent voler au-dessus sans tomber morts, asphyxiés par les vapeurs qu'il exhale : c'est ce que racontent les écrivains anciens. Nous savons que les oiseaux volent aujourd'hui impuné-

ment [illegible] de ce lac. La tradition citée est-elle [illegible]? Il est permis d'en douter : *Les marais de la Caroline*, dit un voyageur (552), *sont si insalubres dans certains lieux entourés de grands bois et pendant la grande chaleur du jour, que les oiseaux, autres que les aquatiques, y sont frappés de mort en les traversant.* Grossi par des sources sulfureuses (553), et, comme les marais de la Caroline, entouré de forêts très-épaisses (554), le lac Averne exhalait des vapeurs pestilentielles. Auguste fit éclaircir les forêts : à l'insalubrité succéda une atmosphère saine et agréable. Le prodige cessa; mais la tradition le conserva opiniâtrément, et l'imagination, frappée d'une terreur religieuse, continua longtemps à regarder ce lac comme une des entrées du séjour de la mort.

B

BACON (Roger), physicien, chimiste, astronome, mathématicien et antiquaire, naquit en 1214 d'une famille ancienne et considérée, à Ilchester dans le comté de Somerset (555). Il fit ses premières études à l'université d'Oxford, sous le professorat d'Edmond Rich, qui devint évêque de Cantorbéry ; et plus tard, dévoré du besoin de s'instruire, il quitta son pays et se rendit à l'université de Paris, alors la plus célèbre de l'Europe, afin de s'y perfectionner dans l'étude des sciences. Suivant quelques biographes, ce fut même lors de son séjour dans cette capitale qu'il embrassa la vie monastique. D'autres croient qu'il n'entra dans les ordres qu'à son retour en Angleterre, et que ce fut vers 1240 qu'il prit l'habit des religieux de Saint-François et se fixa à Oxford (556).

Dès les premiers pas de Bacon dans la carrière scientifique, on s'aperçoit qu'il s'environne de toutes les ressources de l'intelligence, et que ce génie novateur, appelé à reculer les bornes du savoir humain, commence par s'appliquer à en embrasser les diverses branches et à les réunir en faisceau (557). Il débute en proclamant la nécessité d'unir l'étude des sciences à celle des lettres, et lui-même il se livre au latin, au grec, à l'hébreu et à l'arabe, afin de pouvoir scruter le texte des auteurs étrangers.

Les hommes compétents n'hésitent pas à regarder R. Bacon comme un mathématicien habile; et ceux de ses biographes qui l'ont traité avec le plus de sévérité, lui accordent eux-mêmes ce titre. Il a surtout rendu un important service à la philosophie naturelle, en démontrant quels secours elle pouvait trouver dans les mathématiques (558), qu'il considérait comme la clef de toutes les sciences, parce qu'elles disposent l'esprit à les comprendre toutes (559). Il les regardait même comme utiles dans la pratique des actes ordinaires de la vie (560), et il fut aussi remarquable par la séduisante habileté avec laquelle il les présentait (561).

Roger Bacon se fit également admirer par son érudition profonde. Il connaissait en détail les écrits des auteurs grecs et latins, et souvent il les cite dans ses œuvres. Aristote, Euclide et Ptolémée lui fournissent de nombreux passages. Les philosophes et les savants arabes n'étaient pas moins bien connus de lui (562). Avicenne était principalement devenu l'objet de son admiration, et il l'appelle dans plusieurs endroits : ***Dux et princeps philosophiæ post Aristotelem.***

Une fois parvenu à l'âge où l'homme, dans la plénitude des forces et du talent, sent le besoin de développer ses idées, Bacon proclama que l'autorité de l'expérience était *la seule* qui dût prévaloir. Idée courageuse s'il en fut, à une époque où les clercs de nos écoles auraient cru blasphémer s'ils s'étaient élevés contre les préceptes d'Aristote, et où ils avaient poussé les subtilités de la logique jusqu'aux limites de l'incompréhensible !

Joignant l'exemple aux préceptes, Bacon ne négligea rien pour arriver à tracer des voies nouvelles. Livres, voyages, veilles, instruments et expériences, tout y fut employé ; et l'on a supputé que, pour atteindre ce but, il n'avait pas dépensé moins de deux mille livres sterling, ou environ cinquante mille francs de notre monnaie, dans l'espace d'une dixaine d'années, somme énorme pour son époque, et qui aurait dépassé tout son patrimoine, si de généreux protecteurs n'étaient venus à son secours (563). Selon les plus exacts biographes, l'Angleterre, et non Paris, aurait été le théâtre où ce physicien

(552) M. Bosc, *Biblioth. univers. sciences*, t. V. (M. [illegible], 1817.)

(553) Servius, *in Æneid.*, lib. III, 441.

(554) Aristote, *De mirab. auscult.*

(555) Comp. Bayle, *Dictionnaire historique et critique*, Paris, 1820, t. III, p. 15. — J. Delécluze, *Notice sur Bacon.* — P. Leroux, *Encyclopédie nouvelle*, Paris, 1840, t. II, p. 559.

(556) Stapp, *Biographie universelle*, Paris, 1811, t. III, p. 186.

(557) [illegible]

(558) Montferrier, *Dict. des sciences mathémat.*, Paris, 1835, t. I, p. 187.

(559) R. Bacon. *Opus majus ad Clementem IV Pont. Rom.*, Londres, 1733, p. 61.

(560) *Opus majus*, cap. 1. *In quo ostenditur potestas mathematicæ in scientiis, et rebus, et occupationibus hujus mundi.*

(561) Montferrier, *Dict. des sciences mathématiques*, Paris, 1835, t. I, p. 187.

(562) Dans l'*Opus majus*, il cite Alfragan, Azarchel, Alpetrage, Albategnius, Albumazar, Algazel, etc.

(563) *Opus tertium ad Clem. IV*, ap. Jebb.— Præf.

exécuta ses nombreuses et remarquables expériences (564).

Les sciences ne paraissent avoir attiré Bacon que lorsqu'il était déjà parvenu à un certain âge ; quelques écrits de sa main, encore conservés en Angleterre, fixent toutes les incertitudes à cet égard. On y lit qu'après avoir longtemps travaillé à l'étude des livres et des langues, sentant enfin quelle était l'indigence de son savoir, il voulut désormais, négligeant Aristote, pénétrer plus intimement dans le secret de la nature, en cherchant à se faire une idée de toutes choses par sa propre expérience (565).

Cet esprit d'observation que Bacon s'efforçait d'insinuer parmi les écoles du moyen âge où il était totalement inconnu, le conduisit lui-même à de brillantes découvertes dans diverses branches de sciences, et surtout en physique, en chimie et en astronomie. Ses succès furent tels que, du consentement unanime des étudiants, on ne le désigna plus sur leurs bancs que par le surnom de *Docteur admirable*. Personne ne méritait mieux ce nom, car ce savant avait embrassé l'universalité des sciences et des lettres. Il excellait dans les mathématiques, la mécanique et la philosophie ; et il composait des ouvrages en grec, en latin et en hébreu (566).

L'incontestable talent de Bacon, qui aurait dû le protéger, ne servit au contraire qu'à lui susciter de nombreux ennemis. Ses expériences physiques, et ses idées sur l'astronomie et l'alchimie, le firent accuser de magie et de commerce avec les esprits infernaux, par ses crédules et fanatiques contemporains, tant, ainsi qu'il le dit lui-même, la vérité déplaît aux esprits ignorants.

Ces absurdes inculpations servirent de prétexte aux premières persécutions que devait éprouver ce grand homme. Innocent IV commença par lui ordonner de suspendre les cours qu'il professait à l'université d'Oxford, en lui exprimant qu'il regardait ses opinions comme étant de nature à compromettre le salut des fidèles. Puis ensuite on l'emprisonna.

Mais peu de temps après, lorsque Clément IV monta sur le trône pontifical, Bacon, qu'il protégeait, fut rendu à la liberté.

Lorsqu'il n'était encore que cardinal, Clément IV, qui aimait les lettres et les sciences, avait exprimé à R. Bacon le désir de posséder ses écrits. Mais le savant anglais n'avait pas cru devoir alors accéder à cette demande, dans la crainte d'encourir la réprobation de ses supérieurs ; car ceux-ci lui avaient défendu, sous peine de châtiment, de communiquer ses ouvrages à qui que ce fût (567). Cependant, après l'avénement de Clément IV, il crut pouvoir enfreindre cette défense par respect pour le Chef de la chrétienté, et il chargea l'un de ses disciples, nommé Jean de Paris, de lui remettre à Rome son grand ouvrage et divers instruments de mathématiques qu'il avait confectionnés.

Pendant toute la vie de Clément IV, qui couvrait Bacon de son égide et encourageait ses recherches, personne n'osa s'attaquer sérieusement à lui, et il n'eut à subir que quelques tracasseries, suscitées par l'envie ou l'absurdité. Mais, après la mort de son protecteur, la scène changea subitement, et les Cordeliers dénoncèrent de nouveau Bacon, comme magicien et astrologue, au général des Franciscains, Jérôme d'Esculo, qui était alors à Paris en qualité de légat du Pape Nicolas III.

A cette menaçante accusation, R. Bacon répond par son traité *De la nullité de la magie* (568), et il montre à son siècle que ses expériences physiques ne sont considérées par le vulgaire comme l'œuvre du diable, que parce qu'elles dépassent les bornes de son intelligence (569). Mais tous ses efforts furent inutiles, la science succomba, et R. Bacon perdit la liberté.

Le savant Cordelier subit un châtiment terrible pour avoir devancé son siècle. La sentence qui le frappait fut confirmée par la cour de Rome, sous l'influence du chef des Franciscains. Bientôt après on emprisonna R. Bacon pour la seconde fois, et ses importants ouvrages, flétris comme renfermant *des nouveautés suspectes et dangereuses*, furent enchaînés et cloués dans les plus hauts rayons de la bibliothèque des Cordeliers d'Oxford, où le temps et les animaux travaillèrent à leur anéantissement (570).

Le fatal jugement qui ternit le caractère du respectable religieux, lui survécut longtemps et prit rang parmi les traditions populaires. En Angleterre, R. Bacon eut le même sort que le docteur Faust en Allemagne : on l'introduisit parfois dans les anciennes comédies comme la personnification de la magie (571). Vraiment il faut rougir pour l'humanité quand on voit que telle fut la destinée d'un homme qui, en traitant des causes de l'ignorance des peuples, proteste qu'il n'y a qu'une seule science parfaite et que cette

(564) Jourdan, *Biographie médicale*, Paris, 1830, t. I, p. 474.

(565) P. Leroux, *Encyclopédie nouvelle*, art. *Bacon*, p. 340.

(566) Lenglet Dufresnoy, *Histoire de la philosophie hermétique*, Paris, 1742, t. I, p. 110.

(567) *Sub præcepto et pœna amissionis libri, et jejunio in pane et aqua pluribus diebus.*

(568) Roger Bacon, *Epistola de secretis operibus artis et naturæ, ac nullitate magiæ*, Hambourg, 1598. — Cette lettre a aussi été imprimée dans le *Théâtre chimique*, t. V, la *Bibliotheca chimica de Manget*, t. I, et l'*Ars aurifera*, t. II.

(569) Roger Bacon, *Opus majus*, Londres, 1730, p. 249.

(570) J. Twyne, *De rebus Albionicis*, lib. xi, p. 150, prétend même que les vers les dévorèrent complétement, mais on voit, par les recherches de Jebb, que cette assertion n'est pas exacte.

(571) Maierus, *Symbol. aureæ mensæ*, lib. x. — P. Leroux, *Encyclopédie nouvelle*, Paris, 1840, t. II, p. 339. — Naudé, *Apologie pour les grands hommes, accusés de magie*, Amsterdam, 1712, p. 352.

[illegible] l'Écriture sainte, prin- [illegible] (572).

[illegible] imputation de sorcellerie, [illegible] sur Bacon, [illegible] dans son [illegible] *de l'art et de* [illegible] (574). Son [illegible] imagination, en [illegible] de l'intelligence humaine, [illegible] les plus extraordinaires [illegible] de notre époque. Pour le scrutateur impartial de l'œuvre de ce grand homme, cette [illegible] investigation [illegible] et fut [illegible] que les fruits réels de l'observation [illegible], ne soient aussi que [illegible] de son aventureux esprit.

Quelques biographes rapportent que R. Bacon, entraîné par son activité, cultiva aussi les arts mécaniques avec une incontestable supériorité. On dit qu'à l'imitation d'Architas, qui passait pour avoir construit un pigeon qui pouvait se soutenir en l'air à l'aide d'un mécanisme ingénieux (574), il inventa des machines avec lesquelles on pouvait voler (575).

Quelques vieilles chroniques anglaises racontent même qu'avec l'aide d'un des religieux de son ordre, Thomas Bungey, après sept ans de labeur, il forgea une tête d'airain, véritable chef d'œuvre d'acoustique, qui pouvait articuler certains sons. Les deux adeptes espéraient, dit-on, obtenir d'elle la révélation d'un moyen capable d'enceindre la Grande-Bretagne d'un mur inexpugnable. On lit même, dans quelques-unes de ces annales de notre honteuse crédulité, qu'elle leur donna enfin une réponse, « laquelle toutefois ils ne purent bien entendre, parce que, ne la croyant pas recevoir sitôt, ils s'étaient occupés à autre chose qu'à prêter l'oreille à cet oracle (576). » A-t-on besoin, avec Seldénus et Naudé, de prendre la peine de réfuter une semblable fable (577), ou, avec J. B. Porta et quelques autres auteurs, d'indiquer sur quels principes naturels pouvait reposer la construction de cet androïde (578)?

Au milieu de ces incertitudes qu'offre la biographie du physicien anglais, ce qui paraît certain, c'est que lorsqu'on l'emprisonna, il était parvenu à l'âge de soixante ans et que sa captivité fut aussi longue que pénible. [illegible] Bacon en appela-t-il au Saint-Siége contre la détention arbitraire qu'il subissait; au lieu de la voir s'adoucir, on en resserra encore les liens à l'époque à laquelle Jérôme d'Esculo fut élu Pape sous le nom de Nicolas IV. On rapporte que le prisonnier fut soumis pendant un certain temps au plus strict isolement et il raconte lui-même que parfois on le laissa manquer d'une nourriture suffisante (579).

Enfin, après dix ans de détention (580), sur l'intervention de quelques personnages puissants de l'Angleterre, l'illustre savant, affaibli par ses longues souffrances et ses infirmités, fut rendu à la liberté. Mais alors ce vaste génie s'était éteint, et Bacon ne donna plus naissance à aucune production. De retour dans sa patrie, il se fixa près d'Oxford et y mourut en 1292, à l'âge de soixante-dix-huit ans. Au moment suprême, ce savant, dont le renom devait être impérissable, se souvenant encore de ses persécutions, laissa tomber ces mots de ses lèvres pâles et défaillantes : « Je me repens de m'être donné tant de peine dans l'intérêt de la science (581). »

Tous les savants s'accordent à regarder R. Bacon comme ayant joué un grand rôle dans l'histoire des sciences. C'est évidemment à lui qu'il faut rapporter l'honneur d'avoir le premier émis les préceptes scientifiques généraux qui, plus clairement élucidés, ont fait, trois siècles plus tard, la gloire de son homonyme. En effet, déjà notre savant rend le plus immense service aux sciences physiques en les ramenant vers l'observation depuis si longtemps abandonnée par les érudits et les scoliastes. Il pose en principe que l'unique moyen d'arriver à des résultats positifs est désormais de se baser absolument sur les observations et les expériences, en les soumettant subsidiairement à l'épreuve du raisonnement (582). N'est-ce pas là le germe de toutes les doctrines que l'on prête à l'illustre auteur du *Novum organum* (583), et qui ont tant contribué à sa haute réputation?

Le génie de R. Bacon, ainsi que nous l'avons vu, ayant embrassé l'étude de presque toutes les sciences, il en est résulté que ce grand homme s'est exercé à écrire sur les sujets les plus variés. Le nombre de ses ouvrages est considérable, comme on peut le voir par le catalogue qu'en a donné S. Jebb (584). Il en a produit sur les mathématiques, la physique, la chimie, l'astronomie, la médecine, la géographie, la philosophie et la

(572) R. Bacon, *Opus majus*, p. 1[illegible].
(573) Bacon, *Epistola de secretis operibus artis et naturæ et de nullitate magiæ*, Hambourg, 1598. [illegible] traduit par [illegible] de Tournus, sous le titre de : *L'admirable pouvoir de l'art et de la nature*, [illegible].
(574) [illegible] Gelle, *Noctium Atticarum* lib. x, cap. 12.
(575) [illegible] Histoire de la philosophie [illegible], Paris, 1842, t. I, p. 114.
(576) [illegible] Naudé, [illegible], lib. x, [illegible] Naudé, *Apologie des grands hommes* [illegible], 1712, p. [illegible] [illegible] Paris, [illegible] t. VI, p. 1[illegible].
(577) [illegible] t. I, p. 58. — Naudé, *ibid.*, p. 556.
(578) J.-B. Porta, *De magia naturali*, Naples, 1599. — Pancirole, *Rerum memorabilium, jam olim deperditarum et recens inventarum*, lib. II, Amberge, 1599, t. X.
(579) Stapf, *Biographie universelle*, Paris, 1811, t. III, p. 179. — Jourdan, *Biographie médicale*, Paris, 1820, t. I, p. 475.
(580) Stapf, *ibid.*, t. III, p. 179.
(581) Hœfer, *Histoire de la chimie*, Paris, 1842, t. I, p. 372.
(582) Roger Bacon, *Opus majus*.
(583) François Bacon, *Novum organum*.
(584) S. Jebb, *Opus majus*, London, 1733, Præfatio p. 14.

théologie. Mais beaucoup de ces traités ne sont réellement que de peu d'importance, et parfois de simples chapitres que l'on a détachés de ses principales conceptions ; d'autres sont absolument apocryphes. Pendant longtemps on en conserva un grand nombre dans les bibliothèques de la Grande-Bretagne ; mais on voit avec regret que beaucoup s'y étaient déjà perdus il y a un siècle (585). Dans sa *Bibliothèque chimique*, P. Borel lui attribue au moins vingt-huit traités (586). D'autres en citent plus du double.

Parmi ceux-ci le Grand œuvre, ou l'*Opus majus*, est le principal et le plus authentique (587). Après lui vient l'*Epître sur les œuvres secrètes de l'art et de la nature et la nullité de la magie* (588). On ne peut omettre aussi de citer le *Miroir des secrets*, qui n'est qu'un abrégé d'alchimie que l'auteur a destiné à ceux qui manquent de moyens pour se procurer de plus volumineux traités (589). Vient enfin le *Miroir d'alchimie*, attribué par beaucoup de personnes au savant d'Oxford, mais dont l'authenticité paraît douteuse à quelques érudits (590) ; opinion qui semble fondée à M. Pouchet, car il a rencontré un exemplaire de cet ouvrage sous le nom de Jean de Mehun, avec le millésime de 1613 (591).

Le grand ouvrage de Bacon ou l'*Opus majus*, a été publié à Londres en 1733, d'après un manuscrit trouvé à Dublin (592). On pense qu'il se composait primitivement d'autant de traités particuliers qu'il offre de chapitres principaux, et que ce ne fut qu'au moment où l'auteur en fit hommage à Clément IV qu'il rassembla le tout en seul corps d'ouvrage.

La première partie de l'*Opus majus* traite des causes générales de l'ignorance humaine et des moyens d'y remédier. L'auteur attribue spécialement celle-ci à l'influence de *l'autorité*, qui dominait toutes les écoles, et il réunit tous ses efforts pour l'en extirper.

L'entreprise de Bacon est réellement gigantesque. C'est au XIII[e] siècle, lorsque l'autorité des anciens est acceptée par la scolastique avec la même confiance que si c'était un article de foi, qu'il a le courage d'écrire que l'esprit humain doit secouer son joug et se livrer au libre examen des faits. Enfin, c'est l'indépendance de la pensée qu'il a l'audace de proclamer au milieu d'une école dont toute l'âme, toute la vie repose sur le respect pour les traditions. C'est là un des faits les plus marquants du moyen âge, c'est aussi une des plus grandes réformes de la philosophie moderne.

Bacon s'efforce de saper l'autorité en faisant une censure véhémente des abus et des erreurs qui en découlent. Ce sont principalement les anciens qu'il attaque, et il met hors de cause les lois de l'Eglise, car c'est à Clément IV que son œuvre s'adresse. Dans le développement de cette thèse, le savant anglais fait preuve d'un esprit solide et lumineux. Les dangers de l'autorité et les avantages qu'il y aurait de s'y soustraire, s'y trouvent démontrés avec la même verve et la même sagacité : tous les arguments sont plausibles. L'auteur censure cette immobilité que nous impose le respect pour l'antiquité, en démontrant, avec raison, que les modernes sont appelés eux-mêmes à perfectionner les découvertes des anciens. Les premiers écrivains de Rome l'ont senti également. Ne voit-on pas Sénèque dire : « Qu'un temps viendra où ce qui est aujourd'hui caché, sera révélé au grand jour par l'effet même de la succession des générations et par le travail de l'humanité...., que rien dans les inventions humaines n'est fini et achevé ? »

Un des plus importants chapitres de l'*Opus majus* est celui de l'optique (593), que l'on a parfois édité séparément sous la dénomination de *Traité de perspective* (594). Bacon y a concentré tout ce que l'on connaissait de son temps sur cette partie de la physique. Après avoir médité les auteurs qui, tels qu'Euclide, Ptolémée et Alhazen ont écrit sur cette science, il émet qu'il se propose d'exécuter un traité plus complet que ceux qui sont connus, et il le fait réellement en inscrivant dans son œuvre non-seulement l'analyse des ouvrages anciens, mais encore un certain nombre de faits nouveaux. Cet écrit renferme des idées justes sur un grand nombre de phénomènes du domaine de l'optique, et en particulier sur les réfractions astronomiques et sur l'apparence extraordinaire du soleil et de la lune à l'horizon (595).

Avant d'entrer dans l'étude des relations du fluide impondérable avec l'organe de la vision, le physicien d'Oxford décrit l'œil et la sensation dont il est le siége ; ensuite on le voit s'occuper avec maturité des lois de la réfraction et de la réflexion. Il professe des idées fort saines sur l'anatomie et la physiologie de l'appareil oculaire ; à l'exemple

(585) S. Jebb, *Opus majus*.

(586) P. Borel, *Bibliotheca chimica seu catalogus librorum philosophorum hermeticorum*, Paris, 1654.

(587) R. Bacon, *Opus majus ad Clementem IV, Pont. Rom.*, Londres, 1733.

(588) R. Bacon, *De secretis operibus artis et naturæ, et nullitate magiæ*, Hambourg, 1618.

(589) R. Bacon, *Speculum secretorum*.

(590) *Speculum alchimiæ*, Nuremberg, 1614, inséré aussi dans les *Scripta rariora de alchimia*.

(591) Jean de Mehun, *Le miroir d'Alqvimie de Jean de Mehun, philosophe très-excellent*, Paris, 1613. Si l'opinion de M. Pouchet n'est pas fondée, l'ouvrage de Jean de Mehun n'est alors qu'une simple traduction du traité de Bacon, comme il s'en est assuré en confrontant les deux ouvrages.

(592) R. Bacon, *Fratris Rogeri Bacon, ordinis Minorum, Opus majus, ad Clementem quartum Pontificem Romanorum*. Londini, 1733, édité par Samuel Jebb.

(593) Dans l'édition de S. Jebb, ce chapitre est intitulé : *De scientia perspectiva*.

(594) R. Bacon, *Perspective*, Francfort, 1614.

(595) Montferrier, *Dictionnaire des sciences mathématiques*, Paris, 1858, t. I, p. 187.

[illegible] angles, il regarde le nerf optique comme la seule partie essentielle à la vision, toutes les autres étant uniquement destinées à perfectionner celle-ci sous le rapport optique.

Au nombre des assertions les plus curieuses contenues dans le chapitre de l'optique, on doit ranger celles qui prouvent incontestablement que Bacon a connu les verres grossissants. Voici ce qu'on y lit sur ce sujet : « Si un homme regarde des lettres ou d'autres menus objets à travers un cristal, un verre, ou tout autre objet placé au-dessus de ces lettres, et que cet objectif ait la forme d'une portion de sphère dont la convexité soit tournée vers l'œil, l'œil étant dans l'air, cet homme verra beaucoup mieux les lettres et elles lui paraîtront plus grandes (596). »

Mais le paragraphe de l'optique qui a donné lieu à plus de commentaires et de vives controverses, est celui qui concerne les propriétés des télescopes et la manière de construire ces instruments. Voici comment s'exprime Bacon : « Il est facile, en effet, de connaître des règles établies plus haut, que les plus grandes choses peuvent paraître petites, et réciproquement ; et que des objets très-éloignés peuvent paraître très-rapprochés, et réciproquement ; car nous pouvons tailler des verres de telle sorte et les disposer de telle manière, à l'égard de notre vue et des objets extérieurs, que les rayons soient brisés et réfractés dans la direction que nous voudrons, de manière que nous verrons un objet proche ou éloigné, sous tel angle que nous voudrons ; et ainsi à la plus incroyable distance, nous *lirions les lettres les plus menues, nous compterions les grains de sable et de poussière,* à cause de la grandeur de l'angle sous lequel nous les verrions, car la distance ne fait rien directement par elle-même, mais seulement par la grandeur de l'angle. Et ainsi, un enfant pourrait nous paraître un géant, un seul homme nous paraître une montagne. Nous pourrions même multiplier cette figure autant de fois que nous pourrions considérer un homme sous un angle assez grand, pour qu'il nous paraisse grand comme une montagne ; et de même pour la distance. De façon qu'une petite armée nous paraîtrait très-grande, que, placée très-loin elle paraîtrait très-proche, et réciproquement. De cette manière aussi nous ferions descendre le soleil, la lune et les étoiles, en rapprochant leur figure de la terre (597). »

Ce passage, quoique déparé par certaines assertions dépourvues d'exactitude, semble cependant indiquer que le grand homme avait, sinon construit un télescope, au moins que *a priori* il en avait compris toute la théorie ou au moins celle de la longue-vue. Il paraîtrait, d'après ce paragraphe, qu'il n'a jamais expérimenté avec l'instrument dont il se plaît à décrire, et même à trop exagérer les merveilleux effets. Mais peut-être eut-il cet avantage après avoir produit son grand œuvre, car dans l'un de ses derniers travaux, l'*Opus tertium,* il mentionne incontestablement divers instruments d'optique en usage pour les observations astronomiques.

Quelques savants vont beaucoup plus loin, et attribuent, sans restriction, à R. Bacon l'invention du télescope et des lunettes astronomiques (598). Selon eux, ces instruments se trouvent indiqués dans son œuvre avec une telle précision, qu'il semblerait qu'il en ait fait lui-même un fréquent emploi (599).

L'opinion que c'est à R. Bacon que doit revenir l'honneur de la découverte du télescope a surtout été soutenue par Wood, historien de l'université d'Oxford (600), et par S. Jebb, éditeur de l'œuvre du célèbre physicien; d'autres ont suivi leur exemple (601). Cuvier, lui même, considère comme certain que c'est du télescope de réflexion que parle Bacon et qu'il s'est servi de cet instrument pour ses observations astronomiques (602). Ce fut, dit-il, l'application qu'il en fit à l'observation du ciel, qui le conduisit à reconnaître l'inexactitude du calendrier, ce qui seul suffirait, selon l'illustre naturaliste, pour démontrer combien le génie de Bacon l'avait élevé au-dessus de son siècle. Malgré les assertions de ces savants, le fait de la découverte du télescope n'est pas encore éclairci, et Bailly, quoique pensant que celle-ci ne doit pas être attribuée à Bacon, avoue lui-même qu'on ne peut nier qu'il n'y ait quelques présomptions en sa faveur (603).

Les recherches historiques semblent indiquer qu'on s'est servi fort anciennement d'instruments analogues à des lunettes pour l'observation des astres. M. de Caylus va même plus loin, en prétendant que les anciens connurent le télescope (604). On pense généralement qu'Hipparque et Ptolémée

(596) *Si vero homo aspiciat litteras et alias res minutas per medium crystalli, vel vitri, vel alterius perspicui suppositi litteris, et sit portio minor sphaerae, cujus convexitas sit versus oculum, et oculus sit in aere, longe melius videbit litteras, et apparebunt ei majores.*

(597) R. Bacon, *Opus majus,* p. 357.

(598) [illegible], *Histoire de la philosophie* [illegible], Paris, 1752, t. I, p. 110. — [illegible], Paris, [illegible], t. I, p. [illegible]. — [illegible], Paris, 1840, t. II, p. [illegible].

(599) R. Bacon, *Opus majus,* p. [illegible].

(600) Wood, *Histoire de l'université d'Oxford,* ann. 1276, liv. I.

(601) T. Feuis, *Moyen âge et renaissance,* art. *Alchimie,* p. 4.

(602) Cuvier, *Histoire des sciences naturelles,* Paris, 1841, t. I, p. 416. — Cuvier va même jusqu'à dire que Bacon a décrit d'une manière tout à fait neuve le microscope simple.

(603) Bailly, *Histoire de l'astronomie moderne,* Paris, 1785, t. I, p. 764.

(604) Caylus, *Histoire de l'astronomie ancienne,* p. 82.

ont dû employer quelque instrument pour exécuter leurs observations sur les étoiles, mais on ignore quelle en était la nature (605). Le P. Mabillon rapporte qu'il a trouvé dans des manuscrits du XIIIe siècle une figure qui représente Ptolémée regardant les astres à l'aide d'un long tube (606). Ce manuscrit, travail d'un moine appelé Conrad, et que l'on suppose avoir été copié sur un original plus ancien, avait fait présumer à quelques personnes que les télescopes étaient connus à une époque fort reculée. On sait aussi que, depuis un temps immémorial, les Chinois se servent d'une sorte de tube pour explorer les cieux dans leurs observations astronomiques (607); et qu'au Xe siècle Gerbert fit usage d'un semblable appareil à Magdebourg pour observer l'étoile polaire et régler l'horloge qu'il avait fait construire dans cette ville (608).

Mais, d'après Bailly, on a cru faussement que ces tubes optiques étaient munis de verre : selon lui ils ne se composaient que d'un cylindre destiné à rendre la vue des objets plus nette (609). Un passage de Geminus (610), dans lequel cet instrument est nommé *dioptra* (611), paraît décisif à l'astronome français. Il en conclut que les anciens se servaient simplement de longs tubes de ce nom pour observer les étoiles.

Quoi qu'il en soit, divers passages des œuvres de Bacon sembleraient révéler qu'il connaissait des instruments qui produisaient les mêmes effets que nos télescopes, ou qu'il en avait deviné l'admirable puissance. On lit dans ses écrits que César, étant sur les grèves de la Gaule, aperçut, à l'aide d'un miroir, les rivages, les ports et les châteaux de la Grande-Bretagne (612). Dans un autre endroit, il prétend aussi qu'à l'aide de verres convexes on peut rapprocher de son œil le soleil et la lune (613) et les faire en quelque sorte descendre des cieux. Il semblerait même que le physicien anglais se servait fréquemment d'une espèce de tube optique, car Wood rapporte que l'emploi que celui-ci faisait de cet instrument lui attira la réputation de magicien dans la contrée d'Oxford (614), et ce qui fait croire que ce tube ne devait pas être un simple cylindre creux, c'est que, dans son œuvre, R. Bacon émet que sa construction exige des connaissances d'optique (615).

Cependant, quoique assez moderne, l'invention du télescope est encore environnée de quelque obscurité ; les savants qui ont écrit à une époque rapprochée d'elle n'ont pu eux-mêmes lever tous les doutes. Descartes en faisait honneur à un Hollandais nommé Jacques Métius, homme sans éducation, et qui, en fabriquant des verres grossissants, rapprocha par hasard, dans la combinaison voulue, un verre convexe et un verre concave, et obtint une ampliation des objets (616). Mais Montucla, qui a élucidé ce point dans son excellente *Histoire des mathématiques*, attribue le télescope à un opticien de Middlebourg nommé Zacharie Jaus (617). On prétend même que l'idée mère de cette découverte lui fut suscitée par le hasard, après que ses enfants, en se jouant dans sa boutique, eurent tombé sur une combinaison de verres qui grossissait les objets (618). On ajoute que l'importante découverte que venaient de faire les sciences parvint immédiatement à Galilée (619), et que cet astronome lui fit subir de nombreux perfectionnements en même temps que dans ses mains le télescope devenait l'un des éléments de sa grande renommée (620). Bailly pense aussi que cet instrument fut inventé en Hollande, puis construit et monté presque entièrement en Italie par l'illustre professeur de Pise (621).

Mais si R. Bacon, dit Montferrier, n'a réellement pas connu le télescope, il n'en est pas moins certain que ses écrits ont pu mettre sur la voie de cette découverte. On peut en dire autant des verres lenticulaires. La théorie qu'il expose à ce sujet prouve qu'il ne l'a jamais mise en pratique ; mais il est certain que ce fut peu de temps après Bacon que les lunettes astronomiques furent connues en Europe, et l'on ne peut lui refuser la gloire d'avoir contribué à cette découverte.

Dans le traité *De l'optique*, publié séparément par un éditeur de Francfort, on trouve en outre un petit opuscule concernant les miroirs concaves. Dans cet écrit, Bacon semble, au XIIIe siècle, convoiter la gloire d'Ar-

(605) Bailly, *Hist. de l'astronomie moderne*, Paris, 1795, t. I, p. 555.

(606) Mabillon, *Voyage d'Allemagne*.

(607) Bailly, *Eclaircissements*, liv. IV, sect. 2; *Hist. de l'astr. mod.*, t. I, p. 304. — Grosier, *De la Chine. Astronomie chinoise*, chap. 13, t. IV, p. 152. — On lit dans le deuxième chapitre du *Chou-King* cette remarquable assertion : « Au premier jour de la première lune du printemps (2256 ans avant J.-C.) *Chun* fut installé héritier de l'empire dans la salle des ancêtres. En examinant l'instrument de pierres précieuses qui représentait les astres et le *tube mobile* qui servait à les observer, il mit en ordre ce qui regarde les sept planètes. — Pauthier, *Chine*, Paris, 1837, p. 38.

(608) *Histoire littéraire de la France*, t. VI.

(609) Bailly, *Histoire de l'astronomie moderne*, Paris, 1775, t. I, p. 557. — Grosier pense aussi que les tubes optiques des Chinois n'étaient nullement des télescopes, t. VI, p. 1.2.

(610) Geminus, *Per dioptra omnes stellæ spectatæ. — Uranologion*, cap. 10, p. 42.

(611) Mot dérivé du grec et qui signifie *voir à travers*.

(612) R. Bacon, *De l'admirable puissance de l'art et de la nature*, p. 33.

(613) Bacon, *Opus majus*, p. 357.

(614) Wood, *Histoire de l'université d'Oxford*, ann. 1272, liv. I.

(615) Montucla, *Histoire des mathématiques*, Paris, 1768, t. I. p. 427.

(616) Descartes, *Dioptrique*, p. 2.

(617) Montucla, *ibid.*, t. II, p. 167. — Jourdan, dans la *Biographie de Bacon* adopte cette opinion. *Biogr. méd.*, t. I, p. 478.

(618) Borel, *De vero telescopii inventore*

(619) Galilée, *Nuncius sidereus*, 1609.

(620) Frisi, *Essai sur la vie et les découvertes de Galilée*.

(621) Bailly, *Histoire de l'astronomie moderne*, Paris 1775, t. II, p. 95.

[illegible] Bacon (622) [illegible] [illegible] Oxford [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] physique [illegible] [illegible], et il indique [illegible] [illegible]. Il [illegible] aussi que l'un de ses amis s'occupait [illegible] de la construction d'un de ces instruments.

Une autre découverte d'optique est encore attribuée à R. Bacon par quelques-uns de ses biographes, c'est celle des conserves. Cependant, à l'égard de cette invention, il n'y a jusqu'à présent rien de positif (623).

L'auteur de l'article de l'*Encyclopédie* [illegible] que cette découverte a été faite en Italie, et le *Dictionnaire de la Crusca* en [illegible] vers 1285 (624). On y lit que dans un livre fait en 1305 par le frère Jordanus de Rivalto, celui-ci rapporte que depuis vingt ans on a découvert l'art utile de [illegible]ir *les verres de lunettes* (625).

Ce qu'il y a de positif, c'est que ce fut durant les vingt dernières années du XIIIe siècle que se fit l'importante découverte des lunettes [illegible] à suppléer à l'affaiblissement de la vue (626). Le savant naturaliste Rédi rapporte qu'il avait dans sa bibliothèque un autographe de 1298 qui l'établit d'une irrécusable manière ; c'est une lettre d'un vieillard qui se plaint de ne plus pouvoir ni lire ni écrire sans verres qu'on nomme lunettes, *senza occhiali*. Dans des ouvrages qui ont été écrits en 1300, on y parle de l'usage de celles-ci comme si alors il était déjà fort répandu (627).

Le *Miroir des mathématiques*, qui a été édité séparément (628), forme aussi un assez volumineux fragment de l'*Opus majus*. C'est dans cet écrit que Bacon s'exerce à démontrer quelle est l'importance des mathématiques pour l'entente des sciences. L'auteur y emploie la géométrie pour la solution de divers problèmes d'astronomie, d'optique et [illegible]. Dans le chapitre intitulé *De l'importance des mathématiques pour le gouvernement des choses religieuses*, on ne peut contester au moine d'Oxford la gloire d'avoir le premier proposé la réforme du calendrier.

Bacon s'était beaucoup occupé du mécanisme des cieux, ce qui était rare alors ; aussi le docteur Freind le considère-t-il comme le seul astronome de son temps (629). Durant ses recherches il s'était aperçu que depuis la réformation du calendrier de César les équinoxes et les solstices anticipaient de neuf jours sur les temps où Ptolémée les avait observés, et il en conclut, dit Bailly, qu'il y avait une anticipation d'un jour en cent vingt-cinq ans. C'était approcher de la vérité (630). Après avoir découvert cette erreur en 1267, il proposa au Pape Clément IV de la corriger ; mais il paraît que ce fut sans résultat, car on ne la fit disparaître que trois cents ans plus tard sous le pontificat de Grégoire XIII (631).

Si le savant Cordelier n'a pas poussé plus loin ses travaux astronomiques, il faut le lui pardonner, car il ne les produisait pas sans entraves. Il raconte lui-même qu'ayant entrepris de dresser de grandes tables de l'état du ciel, où tous les mouvements des astres devaient être indiqués, il en fut toujours empêché par la stupidité des personnes qu'il était obligé d'employer, qui ne voyaient que des œuvres diaboliques dans toutes les observations qu'il entreprenait (632).

Mais en scrutant les opinions de Bacon concernant certaines questions de mathématiques, on voit que la subtilité de son génie l'a parfois égaré en lui faisant professer, avec une imperturbable assurance, les plus étranges paradoxes. C'est ainsi que dans plusieurs passages de ses œuvres il parle de la quadrature du cercle comme d'un problème d'une démonstration facile. Il s'étonne même qu'Aristote avoue qu'il en ignorât la solution ; chose, dit-il, qui est incontestablement connue aujourd'hui (633).

Après l'*Opus majus*, le *Traité des œuvres secrètes de la nature et de l'art, et de la nullité de la magie* est une des plus célèbres productions de Bacon, et elle mérite la faveur dont elle jouit (634). L'auteur y soutient une thèse magnifique, c'est la démonstration de l'art dominant la nature par les propres forces qu'il emprunte à celle-ci, et il complète son tableau en exposant le contraste qu'offre la puissance réelle des sciences comparativement aux fallacieuses promesses de la sorcellerie.

Presque partout, dans cette œuvre, Bacon se montre philosophe profond et parfois penseur audacieux. Il part de cette idée que le génie de l'homme peut agrandir à l'infini le champ des possibilités en employant les ressources de la nature. Ainsi, au XIIIe siècle, c'est de la modeste cellule d'un moine d'Oxford que s'élance cette idée pleine de témérité : la toute-puissance du génie de

(622) [illegible]. *Histoire naturelle des minéraux*, [illegible] chap. 11.

(623) [illegible] physique laissent beaucoup [illegible] sur ce sujet.

(624) *Encyclopédie de d'Alembert*, t. IV, à l. *Lu*[illegible]

(625) *Dictionnaire de la Crusca*, art. *Occhiali*.

(626) *Encyclopédie de d'Alembert*, Neufchatel, [illegible], t. IX, p. 71[illegible], art. *Lunettes*.

(627) [illegible]

(628) R. Bacon, [illegible] Francfort, 1614.

(629) [illegible]

Lond., 1725.

(630) Bacon, *Opus majus*, p. 171.

(631) *Histoire de la philosophie hermétique*, Paris, 1742, t. I, p. 114.

(632) R. Bacon, *Opus tertium*.

(633) *Nam quod Aristoteles videtur se ignorasse con*[illegible] *quod his diebus scitur creditur*. (*Epist. de secr. operib. art. et nat.*, p. 54, Lyon, 1557.)

(634) R. Bacon, *Epistola de secretis operibus artis et naturæ, et de nullitate magiæ*, Hambourg, 1598, qui fut réimprimé pour la première fois à Paris, en 1542, sous le titre : *De mirabili potestate artis et naturæ*, [illegible] *de philosophorum lapide libellus*.

l'homme sur la nature, lorsqu'il appelle à son aide toutes les ressources des sciences et de ses facultés. Mais Bacon n'a jamais entendu franchir la sphère du possible, puisqu'à côté d'un semblable programme il s'efforce de combattre les folles prétentions de la magie ; d'une main il trace une route lumineuse, de l'autre il indique la voie des ténèbres.

Bacon entend tellement rester dans les limites qu'il a plu à Dieu d'imposer à l'intelligence humaine, qu'il réprouve tous les prétendus moyens surnaturels tels que les talismans et les figures astrologiques : « Tout cela, » dit-il, « est inutile ou criminel. »

Le *Traité des œuvres secrètes de la nature et de l'art* présente trois chapitres ayant une destination spéciale : l'un est consacré à la mécanique, un autre à l'optique, et le troisième embrasse la physique et la chimie.

Ce livre, l'une des plus curieuses productions du moyen âge, prouve ou que R. Bacon a connu une foule d'inventions que nous attribuons avec orgueil à notre époque, ou que son génie, il y a six cents ans, en avait déjà deviné la réalisation.

C'est ainsi que, dans le chapitre de la mécanique, il parle de voitures qui se meuvent sans chevaux avec une incroyable vitesse, et qu'on pourrait supposer avoir été animées par la vapeur (635). Là il assure que l'homme peut s'élancer dans les airs et y voler à l'instar des oiseaux (636). Il ne dit pas, il est vrai, qu'il ait été témoin de cette expérience, ni même qu'il ait vu les appareils à l'aide desquels elle s'exécute, mais il insiste sur ce sujet en prétendant parfaitement connaître ceux qui les ont inventés. Ailleurs, le physicien d'Oxford indique manifestement la cloche à plongeur (637), et parle de ponts qui semblent analogues à nos ponts suspendus, puisqu'il prétend qu'on les place sur les fleuves sans colonnes ni arches (638).

R. Bacon paraîtrait donc, comme le dit G. Cuvier, avoir entrevu les forces de la vapeur et du gaz, les locomotives et les ballons (639) ; mais il semblerait qu'il a aussi deviné l'application que l'on en peut faire à la marine. « On pourrait, à ce qu'il prétend, construire des machines propres à faire marcher les navires plus rapidement que ne le ferait toute une cargaison de rameurs; on n'aurait besoin que d'un pilote pour les diriger. »

Le chapitre consacré à l'optique n'est pas moins curieux. L'auteur y traite de la réfraction des rayons lumineux, et explique par celle-ci le mirage qu'on observe parfois à la surface de la terre ; quelques critiques ont même pensé que la lanterne magique, qu'on attribue généralement au P. Kircher (640), était connue de R. Bacon ; ils croient qu'il en a décrit en quelques lignes les surprenants effets pour attester jusqu'à quel point la science peut se rapprocher de la magie par les merveilleuses illusions qu'elle enfante (641).

La dernière partie du *Traité de la puissance de l'art et de la nature* n'est qu'une sorte de petit recueil d'alchimie qu'on voudrait ne pas rencontrer dans un livre où abondent tant de vues ingénieuses. L'auteur professe avec candeur qu'il croit à la transmutation des métaux, et qu'à l'aide de celle-ci on peut aspirer à faire de l'or, ce qu'il regarde comme pouvant contribuer à la prospérité publique (642).

Ce fragment, consacré à l'alchimie, a surtout captivé l'attention des savants, à cause des choses curieuses qu'il renferme. C'est dans cet endroit que le Cordelier d'Oxford parle de la poudre à canon, et qu'il en décrit manifestement les effets (643) ; et c'est en s'étayant des assertions qu'on y rencontre que beaucoup d'auteurs le considèrent comme l'inventeur de cette composition, ou seulement lui attribuent le mérite d'en avoir donné pour la première fois la préparation (644).

Il est reconnu que la composition et les effets de la poudre pyrique avaient été décrits à une époque antérieure à celle du grand homme qui nous occupe (645)

Divers écrivains, qui ignoraient ce fait, n'en ont pas moins persisté à regarder celui-ci comme l'inventeur de cet agent (646). L'un d'eux raconte ainsi sa découverte : « A la fin du XIII[e] siècle, un Cordelier au-

(635) *Currus etiam possent fieri ut sine animali moveantur cum impetu inæstimabili.*

(636) *Possunt etiam fieri instrumenta volandi, ut homo, sedens in medio instrumenti, revolvens aliquod ingenium per quod alæ artificialiter compositæ aerem verberent ad modum avis volaret.*

(637) *Possunt etiam fieri instrumenta ambulandi in mari et in fluviis ad fundum, sine periculo corporali.*

(638) *Pontes ultra flumina sine columna vel aliquo sustentaculo.*

(639) Cuvier, *Histoire des sciences naturelles*, Paris, 1841, t. I, p. 417.

(640) Kircher, *Œdipus*, t. II, p 323.

(641) *Possunt etiam sic figurari perspicua ut omnis homo ingrediens domum videret veraciter aurum et argentum et lapides pretiosos et quidquid homo vellet, quicunque festinaret ad visionis locum nihil inveniret.* (*De secretis operis artis*, etc.)

(642) R. Bacon, *De l'admirable pouvoir et puissance de l'art et de la nature, où il est traité de la pierre philosophale*, Lyon, 1557, p. 41.

(643) Voici la recette qu'il en donne : *Sed tamen salis petræ lu, rac, vo, po, vir, can, utri, et sulphuris, et sic facies tonitrum et corruscationem, si scias artificium.* Le charbon et les doses n'y sont désignés que d'une manière énigmatique.

(644) Dumas, *Philosophie chimique*, Paris, 1836, p. 18.

(645) Marcus Græcus, *Liber ignium ad comburendos hostes, auctore Marco Græco*, Bibl. roy., mss. n. 7156-7158. *Voy.* école byzantine, p. 135 et école expérimentale, p. 247.

(646) Suard, *Biographie universelle*, Paris, 1811, t. III, p. 180. — L. Migne, *Dictionnaire des sciences occultes*, Paris, 1845, t. I, p. 456. — Bégin, *Alchimie. Moy. âge et renaiss.*, Paris, 1852, p 4. — Montferrier, *Dictionnaire des sciences mathématiques*, Paris, 1835, t I, p. 188.- Renouard, *Histoire de la médecine*, Paris, 1846, t. I.

[illegible], nommé Roger Bacon, fameux chimiste, broyait dans un mortier du soufre, du salpêtre et du charbon. Il mit sur son mortier une pierre considérable ; une étincelle tomba par hasard sur ce mélange, et Bacon vit tout à coup celui-ci en feu et la pierre lancée en l'air avec un fracas terrible. Telle est l'origine de la poudre à canon (647). »

Cependant l'œuvre de Bacon révèle un fait important : c'est qu'au XIII° siècle, ce puissant agent était positivement connu et même d'un usage vulgaire, puisque ce savant rapporte que les enfants de son temps s'amusaient à entasser de la *poudre* dans du parchemin et à y mettre le feu.

Bacon se charge de réfuter ceux qui lui attribuent l'invention de la poudre pyrique, car il la reporte lui-même aux premiers temps historiques. En effet, on voit qu'il pense que c'était peut-être en faisant éclater la poudre à canon dans des vases de terre que Gédéon répandit l'effroi dans les rangs des Madianites (648). Il connaît si bien la redoutable puissance de cette composition, qu'il avance que, par son moyen, on pourrait renverser des villes entières.

L'histoire approfondie de la poudre démontre combien ces assertions sont exactes; car, s'il est évident que c'est au moyen âge et à Marcus Græcus (649) et à R. Bacon que l'on doit les premières descriptions de ce mélange, les traditions écrites indiquent aussi que, probablement longtemps avant ces deux hommes, la poudre, ou quelque agent aussi formidable, était en usage chez différentes nations.

Cette opinion, professée par Langlès (650) et E. Salverte (651), peut s'étayer sur une foule de preuves; mais, en l'admettant, il faut convenir aussi que si cette composition pyrique a été connue anciennement, on avait cessé de l'employer, et que sa recette perdue ne s'est retrouvée qu'au moyen âge.

Les écrits des missionnaires constatent que l'usage de la poudre était connu à la Chine depuis un temps immémorial (652). Là, dans l'impossibilité où l'on était de fixer l'époque à laquelle on a commencé à se servir des armes à feu et de l'artillerie, la tradition populaire en attribuait l'invention au fondateur de l'empire, prince qui passe pour avoir été très-versé dans les arts magiques (653). Un orientaliste célèbre prétend même que, dès le X° siècle, les Chinois possédaient des ***chars à foudre***, dont les effets étaient semblables à ceux de nos canons (654). Mais, en se fondant sur l'histoire chinoise et le témoignage des plus habiles lettrés, la plupart des missionnaires considérèrent l'invention de la poudre comme ayant seulement eu lieu vers le commencement de l'ère chrétienne (655). Un moindre nombre la reporte à un temps plus reculé (656).

Le P. Amiot, qui a écrit un excellent ouvrage sur l'art militaire des Chinois, rapporte à ce sujet que, dès le commencement de l'ère chrétienne, un général d'armée, nommé Koun-min, était renommé pour l'art avec lequel il employait les armes à feu (657). Tous les historiens attestent aussi que les Chinois se servaient à la guerre de diverses compositions formées de salpêtre, de soufre et de charbon, d'où il résulte qu'ils ont réellement connu la poudre avant nous (658).

L'industrieuse activité des sujets du Céleste-Empire s'était appliquée à multiplier les usages de la poudre. La nomenclature de quelques-unes des machines de guerre qu'ils employaient se trouve dans les écrits du P. Amiot, du P. de Mailla et de Grosier. Le canon, appelé ta-chene-tchou, c'est-à-dire *grand esprit*, en raison de ses effets terribles, occupe la première ligne. Vient ensuite le *tonnerre de terre*, nommé ty-lei, dont l'action était comparable à celle de nos mines, et qui n'était qu'une sorte de bombe remplie de poudre et de mitraille que l'on plaçait sous le sol (659). Enfin il y avait aussi des ***tubes à feu***, qui pourraient avoir été analogues à nos arquebuses (660).

Sans aucun doute cependant, après cette époque, l'usage de ces machines de guerre

(647) PAULIAN, *Dictionnaire de physique*, Avignon, 1781, t. IV, p. 228.

(648) R. BACON, *De mirabili potestate artis et naturæ*. — E. Salverte, *Des sciences occultes*, Paris, 1843, p. 457, partage aussi cette opinion.

(649) MARCUS GRÆCUS, *Liber ignium ad comburendos hostes, auctore Marco Græco*, Bibl. roy. mss. n° 7156 et 7158.

(650) LANGLÈS, *Dissertation* insérée dans le *Magasin encyclopédique*, t. I, p. 335-338.

(651) SALVERTE, *Des sciences occultes*, Paris, 1843, chap. 26.

(652) Le P. AMIOT, *Supplément à l'art militaire des Chinois*, *Mém.*, t. VIII, p. 336. — GROSIER, *De la Chine*, Paris, 1820, t. VII, p. 176. — LANGLÈS, *Dissertation* insérée dans le *Magasin encyclopédique*, t. I, p. 335-338. — E. SALVERTE, *Des sciences occultes*, Paris, 1843, p. 446. — PAUTHIER, *Chine*, Paris, 1837, p. [illegible].

(653) [illegible], *Voyage [illegible] la Chine*, 3° édit., p. [illegible].

(654) Abel RÉMUSAT, *Mémoire sur les relations politiques des rois de France avec les empereurs mogols*, *Journal asiatique*, t. I, p. 137.

(655) *Lettre* du P. DE MAILLA, *Histoire générale de la Chine*, t. I, p. 178. — Le P. AMIOT, *Art militaire des Chinois*, *Mém. sur les Chinois*, t. VIII, p. 332. — GROSIER, *De la Chine*, Paris, 1820.

(656) Le P. Gaubil, *Histoire de la dynastie des Moungous*, p. 72, dit qu'il est certain que les Chinois font usage de la poudre à canon depuis plus de seize cents ans.

(657) Le P. AMIOT, *Art militaire des Chinois*, *Mémoire sur les Chinois*, t. VIII, p. 332 — Koun-min vivait vers l'an 200 de l'ère chrétienne.

(658) *Ibid.*

(659) Comp. le P. AMIOT, *Art militaire des Chinois* et *Mémoires sur les Chinois*. — Le P. DE MAILLA, *Histoire générale de la Chine*, t. IX. — GROSIER, *De la Chine*, Paris, 1820, t. VII, p. 185.

(660) On les nommait *ho-toung* (tube à feu). — Comp. le P. AMIOT, *Supplément à l'art militaire des Chinois*.

se perdit totalement en Chine ; car lorsqu'en 1621 les Portugais firent présent de trois pièces de canon à l'empereur Hi-Tson, on regarda celles-ci à Pékin comme des objets tout à fait inconnus alors, et l'on s'empressa de les employer contre les Tartares Mandchoux (661).

Dans l'Indostan, l'usage de la poudre date également d'une époque fort reculée; et dans certaines régions de ce vaste empire, qui étaient vierges de toutes communications avec les Européens, on a reconnu que très-anciennement l'on se servait de fusées de feu attachées à un dard que l'action de la poudre lançait sur les bataillons ennemis (662).

On prétend aussi qu'en 690, les Arabes employèrent la poudre à canon lors de l'attaque de la Mecque, et qu'ils s'en servirent contre la flotte des croisés à l'époque de saint Louis. Enfin, certains investigateurs assurent encore qu'un siècle avant que l'Europe employât cet agent à la guerre, en 1254, un petit fils de Gengis-Khan possédait déjà dans son armée un corps d'artilleurs chinois (663).

Il paraît clairement prouvé que cette composition était connue des Sarrasins, et que ce furent eux qui l'introduisirent en Europe (664). Un auteur arabe, de la collection de l'Escurial, rapporte même que, vers l'an 1249, on l'employait déjà dans les machines de guerre; mais, il est vrai, plutôt pour la confection des pièces d'artifices que pour lancer des projectiles d'artillerie (665).

L'énumération de ces divers faits devait naturellement trouver sa place dans ce lieu où nous voulions constater, avec exactitude, ce dont nous sommes tributaires du moyen âge. Tout démontre donc que la poudre a été fort anciennement connue et d'un usage assez fréquent en Asie depuis le commencement de l'ère chrétienne; mais qu'ensuite l'usage et la recette s'en perdirent, et que c'est à l'époque dont nous traçons l'histoire qu'on les retrouva.

Le *Miroir de l'alchimie* (666) n'est qu'un opuscule d'une douzaine de pages, qu'on a reproduit dans les collections de travaux sur l'art hermétique (667). C'est un petit traité précieux, à cause de la simplicité avec laquelle R. Bacon y présente la théorie de cette fausse science qui, après ce grand homme, s'est tellement embrouillée par les abstractions dont les illuminés se sont plu à la hérisser.

L'auteur débute en donnant une définition claire de l'alchimie. Selon lui, en remontant au livre d'Hermès, celle-ci n'est que l'art de composer une préparation capable de soustraire les métaux aux impuretés dont ils se trouvent souillés.

Après cet exposé, Bacon émet, sur la transmutation des métaux, des préceptes moins déraisonnables que ceux qu'on voit professer par les fauteurs du grand œuvre. La nature, d'après lui, tend constamment, dans la formation des gîtes métallifères, à produire de l'or; mais elle en est empêchée par divers accidents qui troublent ses opérations, et alors elle ne crée que des métaux mêlés de matières étrangères au corps fondamental. Bacon concluait de là qu'il était facile d'extraire de l'or de tous les métaux, puisque l'opération ne consistait qu'à dépouiller ceux-ci des impuretés qu'ils contiennent.

Dans la recherche de la pierre philosophale, le moine d'Oxford accorde une action manifeste au calorique; il lui attribue une puissance analogue à celle que la chaleur de la terre exerce sur les opérations minéralogiques qui s'accomplissent dans son sein. Il a même observé un phénomène qui joue un grand rôle dans la géogénie, c'est celui de la température des mines. R. Bacon s'est aperçu qu'il règne dans celles-ci une chaleur constante (668). Il lui manque seulement de connaître la loi d'accroissement calculée par les savants travaux de nos géologues modernes.

On ne peut nier que l'œuvre de R. Bacon autorise à le ranger parmi les alchimistes; aussi ceux-ci n'ont-ils pas manqué d'inscrire ce nom illustre sur la liste des philosophes hermétiques. Mais si le religieux d'Oxford a mérité ce périlleux honneur, il faut avouer, à sa louange, que c'est un adepte plein de discernement et de bonne foi. La recherche de la pierre philosophale se réduit pour lui à une simple opération métallurgique. Il la croit possible; il n'en parle qu'avec une froide raison, et il ne se vante pas de l'avoir pratiquée; enfin, c'est en tout un alchimiste sensé et non un fanatique illuminé.

Mais si Bacon ne sut pas se soustraire aux

(661) GROSIER, *De la Chine*, Paris, 1820, t. VII, p. 176.

(662) Dans le *Code des Gentous*, qui est d'une si haute antiquité, une loi défend les armes à feu. Les lois parlent aussi de *traits qui tuent cent hommes à la fois*, ce qui rappelle nos canons.—E. SALVERTE, *Des sciences occultes*, p. 443.

(663) Comp. Abel RÉMUSAT, *Mémoires sur les relations politiques des rois de France avec les empereurs mogols*, *Journal asiatique*, t. I, p. 157. — P. MAFFEI, *Hist. ind.* — LINSCHOTT, *Voyage de Linschott à la Chine.* — E. SALVERTE, *Des sciences occultes*, Paris, 1843, p. 435 et suiv.

(664) Henry HALLAM, *L'Europe au moyen âge* (trad. de l'anglais), Paris, 1828, t. III, p. 207.

(665) CASIRI, *Bibl. Arab.-Hispan.*, t. XI, p. 7, traduit ainsi la description des projectiles employés par les Maures : « Serpunt susurrantque scorpiones circumligati ac pulvere nitrato incensi, unde explosi fulgurant, ac incendunt. Jam videre erat manganum excussum veluti nubem per aera extendi ac tonitru instar horrendum edere fragorem, ignemque undequaque vomens, omnia dirumpere, incendere, in cineres redigere. » Le passage arabe est au bas de la page 61. — *L'Europe au moyen âge*, HALLAM, trad. Dudouit, t. III, p. 207.

(666) BACON, *Speculum alchemiæ*, Nuremberg, 1581. Il a été traduit en français par Girard de Tournus, sous le titre de *Miroir d'alchimie*, Lyon, 1557.

(667) *Theatrum chemicum*, Francfort, 1603.

(668) *In mineralium vero locis invenitur caliditas semper constans*, chap. 5.

[illegible] de son siècle, lorsqu'il arrête les errements des adeptes, on doit lui rendre cette justice, c'est qu'il fit réellement faire quelques progrès à l'enfance de la chimie, et que ce fut lui qui le premier introduisit cette science en Angleterre (669). Il est vrai qu'il n'a sur elle que de fausses idées générales; mais, en revanche, on trouve de temps à autre dans ses œuvres quelques notions assez exactes, et l'on ne peut lui ravir l'honneur d'avoir été le premier écrivain chimique que nous ayons eu en Europe (670). Il parle du bismuth, ainsi que du manganèse qu'il rapproche des métaux, et mentionne une espèce de feu inextinguible, qui, selon M. Jourdan, paraît être le phosphore (671).

Après cette esquisse de la vie et des travaux de R. Bacon, après les considérations dans lesquelles nous sommes entrés sur la direction intellectuelle de son époque, que devons-nous penser du jugement de Voltaire sur ce grand homme et sur son temps : « Ses livres, dit-il, « sont un tissu d'absurdités et de chimères ... Cependant, » ajoute-t-il, « il faut avouer que ce Bacon était un homme admirable pour son siècle. Quel siècle, me direz-vous? c'était celui du gouvernement féodal et des scolastiques. Figurez-vous les Samoïèdes et les Ostiasques qui auraient lu Aristote et Avicenne. Voilà ce que nous étions... Transportez ce Bacon au temps où nous vivons, il serait sans doute un très-grand homme, » etc. (672).

Bacon a été à la fois et un savant illustre et un grand philosophe. C'est à tort que quelques écrivains ne voient en lui qu'un physicien ou un chimiste. Ayant embrassé l'ensemble des connaissances humaines (673), il eut la gloire de contribuer à l'avancement de toutes, et de briller en même temps dans les sciences et dans les lettres (674).

Deux hommes illustres ont porté le nom de Bacon. L'un, né dans un siècle rempli de ténèbres, est un simple religieux dont la vie abreuvée d'amertume s'épuise dans les prisons : c'est Roger Bacon, dont nous venons d'esquisser l'histoire. L'autre voit le jour à une brillante époque de la civilisation; il descend d'une famille illustre, et vit à la cour d'Elisabeth et de Jacques I[er] où il occupe les emplois les plus considérables : c'est François Bacon, baron de Vérulam.

En scrutant l'œuvre du physicien d'Oxford, on reconnaît qu'elle représente exactement pour le moyen âge ce que fut l'*Instauratio magna* du chancelier de la Grande-Bretagne pour la renaissance. Même unité dans les vues philosophiques et scientifiques; même hardiesse pour les exprimer ou pour invoquer une réforme radicale. L'écrit du Cordelier d'Oxford est une véritable révolte de l'esprit d'investigation contre l'entraînement de l'autorité : c'est le savoir qui s'insurge contre les idées rétrogrades de l'époque; c'est enfin un novateur qui prêche au XIII[e] siècle la réforme qu'opérera avec empressement le XVI[e], à la voix de François Bacon et de Galilée.

Se soustraire à la routine de l'école et secouer les superstitions populaires, propager l'étude des langues anciennes et asseoir les sciences sur les mathématiques, enfin poser comme base de toutes nos connaissances les traditions vérifiées par l'observation et l'expérience : voilà la route que trace le moine du XIII[e] siècle.

Secouer la tyrannie de la scolastique et de ses autorités, recourir aux expériences et rectifier d'après leurs résultats les assertions anciennes : voilà, trois siècles après, quels furent les préceptes du baron de Vérulam.

On le reconnaît, ces deux tentatives sont au fond absolument les mêmes : l'un et l'autre de ces grands hommes veulent à la fois l'examen des traditions et l'introduction des preuves expérimentales, comme moyen de perfectionnement de toutes nos connaissances. La conviction décuple les forces des deux Bacon; leurs écrits semblent consacrés à accroître l'influence de l'homme sur la nature, et, en reculant les bornes de la puissance humaine par l'ascendant du génie, à déposer entre ses mains la souveraineté matérielle (675).

Les deux philosophes anglais ont évidemment entre eux les plus grands rapports, et cependant peu d'auteurs ont entrevu ceux-ci (676). Tous deux ont développé les mêmes idées et marchent dans la même direction : il existe entre eux unité de but et d'action. Ils veulent changer d'une manière fondamentale la marche de l'esprit humain et lui tracer une route nouvelle, et cependant combien leur destinée ne fut-elle pas différente! Le Cordelier d'Oxford développe ses opinions avec la rudesse de son époque; trois siècles plus tard le baron de Vérulam émet les siennes à l'aide de tout le prestige d'un talent entraînant. Le véritable novateur était réellement le modeste moine, et cependant l'éclat qui environne le ministre d'Etat, et le génie qui perce dans tous ses écrits, firent qu'on oublia le premier pour tout attribuer au second.

Le XIII[e] siècle avait tout proposé. C'est lui qui, après la lutte, pose le principe et les conditions du progrès; c'est à lui qu'appartient la gloire d'avoir frayé l'unique

(669) Jourdan, *Biographie médicale*, Paris, 1820, t. I, p. 479.

(670) Dumas, *Philosophie chimique*, Paris, 1836, p. 16.

(671) Jourdan, *l'id.*, p. 479. — Suard, *Biographie universelle*, Paris, 1811, t. III, p. 180.

(672) Voltaire, *Dictionnaire philosophique*.

(673) Suard, *Biographie universelle*, Paris, 1811, t. III, p. 182.

(674) *Philosophiam ita totam penetravit et circuivit, ut nullum locum jam non excussum reliquerit.* (Leland.)

Humboldt en fait aussi le plus grand éloge.

(675) Comp. F. Bacon, *Novum organum*, Paris, 1845. — R. Bacon, *De secretis operibus artis et naturae*, Paris, 1842.

(676) *Encycl. nouvelle*, art. *R. Bacon*.

route des sciences, et cependant on en reporte l'honneur à une autre époque. En méconnaissant les titres du moyen âge, on attribue à François Bacon ce qui fut primitivement l'œuvre de Roger Bacon. Ce dernier proclama le précepte, son heureux successeur ne fit que l'étendre; mais on oublia l'homme dont la voix se perdait dans l'obscurité des cachots, pour ne louer que celui qui traçait ses écrits sur les degrés d'un trône. L'immense renommée du conseiller d'Elisabeth accapara l'œuvre de l'humble Cordelier d'Oxford !

Pour s'autoriser à ravir à R. Bacon toute la gloire de l'impulsion imprimée aux sciences par son génie novateur, il ne faut pas prétendre qu'il n'émit ses idées que d'une manière timide et vague. Ce grand homme les exposa au contraire avec toute l'indépendance de son caractère; son ardeur à secouer le joug énervant de l'autorité l'entraîne même avec une telle violence, qu'il va jusqu'à s'écrier que si c'était en son pouvoir, il brûlerait les ouvrages des anciens, pour forcer ses contemporains à observer eux-mêmes. Est-il possible de poser plus nettement la question? D'après cela peut-on ne pas convenir avec Cuvier que R. Bacon fut *le véritable fondateur de la physique expérimentale* (677)?

A une époque où la scolastique régnait despotiquement dans les écoles, le grand effort de R. Bacon ne pouvait être compris, il avait trop dévancé son siècle : aussi ce ne fut qu'après que le temps en eut démontré toute la sagesse qu'il finit par triompher. Mais qu'elles qu'aient été les heureuses mains auxquelles on dut de l'avoir remis en vigueur, pour nous, historien impartial d'une époque illustrée par R. Bacon, tous nos efforts doivent tendre à lui restituer l'honneur de l'innovation. Le chancelier de Jacques I[er] a pour lui un assez brillant apanage de philosophie, n'arrachons pas au Cordelier persécuté le moindre fleuron de sa couronne; à lui seul appartient l'idée rénovatrice des sciences, laissons-la-lui vierge de tout larcin !

Quels qu'aient été les résultats remarquables introduits dans les sciences par les savants de la renaissance, on ne pourra jamais refuser au XIII[e] siècle d'avoir, par la voix de Roger Bacon, et par celle d'Albert le Grand qui lui vint en aide, fait ressortir l'importance de l'expérimentation, et d'en avoir créé les lois en même temps que la pratique. L'époque de ces grands hommes ne tira pas de leurs œuvres tout le fruit que l'on pouvait en attendre, nous en convenons; mais les préceptes n'en étaient pas moins posés avec intelligence par eux, et c'est à eux, et non à d'autres, qu'il en faut rapporter l'invention,

Les efforts tentés dans cette direction par l'activité d'Albert n'ont pas échappé à tout le monde. Dans son *Histoire de l'alchimie*, M. Bégin les rappelle en disant qu'il a été l'une des plus grandes personnifications de l'art expérimental au moyen âge (678), et M. Renouard, en soutenant la même thèse que nous, ne craint pas d'avancer que par la force de son génie, Albert devança la réforme scientifique qui s'accomplit trois cents ans plus tard, en tentant d'introduire la philosophie expérimentale (679).

Pour Bacon, il sentait si profondément l'importance de l'art d'expérimenter, qu'il lui consacre tout un chapitre de *l'Opus majus :* c'est au moyen de cet art, dit-il en terminant cet important ouvrage, que les chimistes ont opéré leurs merveilleuses découvertes sur la métallurgie. Le physicien anglais est animé d'une si profonde et d'une si complète foi dans l'expérience, qu'il ne doute pas qu'elle ne puisse conduire aux plus extraordinaires résultats (680). Ces tendances du novateur du XIII[e] siècle sont appréciées par M. Dumas lui-même : « N'est-il pas curieux, » dit-il, « que dans un homme si disposé à accueillir les faits à la légère, on trouve cependant déjà ce qui dans tous les temps a caractérisé la marche de la chimie, *cette foi complète dans l'expérience qui, depuis Roger Bacon jusqu'à nos jours, n'a jamais abandonné les vrais chimistes* (681)? »

Mais Roger Bacon ne se borna pas seulement à la stérilité des théories, on le vit y adjoindre aussi la pratique (682). Il fit lui-même, comme nous l'avons vu, de nombreuses expériences, et son siècle l'imita (683). Il serait impossible de citer une époque à laquelle celles-ci furent plus en honneur. Partout alors on s'en occupe avec ardeur, parfois même avec un zèle qui touche à la démence. On expérimente dans les châteaux et dans les chaumières, dans les cryptes des cathédrales et dans les cellules des moines; partout les fourneaux des alchimistes sont à l'œuvre avec une persévérance qui s'est évanouie de notre époque avec la perte des illusions. Les adeptes ne s'avancent qu'en chancelant, et tombent de déceptions en déceptions dans l'obscure voie qu'ils parcourent; ils ne possèdent ni nos préceptes sûrs, ni nos instruments de précision; mais de moment en moment quelques découvertes utiles, souvent inattendues, viennent à surgir au milieu des opérations de l'alchimiste: au lieu de l'or qu'il cherchait, il rencontre certaines substances que les arts utiliseront un jour avec profit.

Bacon n'a pas seulement le mérite d'avoir

(677) CUVIER, *Histoire des sciences naturelles*, Paris, 1841, t. I, p. 487. — D'Orbigny, *Dict. univ. d'hist. nat.*, émet la même opinion.

(678) BÉGIN, *Histoire de l'alchimie au moyen âge*, p. 4.

(679) RENOUARD, *Histoire de la médecine*, Paris, 1846, t. I, p. 456.

(680) DUMAS, *Philosophie chimique*, Paris, 1836, p. 17.

(681) *Ibid.*

(682) Le D. Jebb, dans sa Préface, indique même un traité de Bacon intitulé : *Ars experientiæ*.

(683) D'Orbigny, *Dictionnaire universel d'histoire naturelle*, Paris, 1841, t. I, p. 77, reconnaît aussi que l'œuvre de R. Bacon contient des préceptes remarquables sur l'art expérimental.

[illegible] voie nouvelle à l'aide d'efforts [illegible], a [illegible] le droit d'être placé à la [illegible] des expérimentateurs. Il a droit à la [illegible] couronne qui ceint le front du courageux [illegible] Galilée et de l'astronome de Pise. Si je [illegible] pour Roger Bacon, la gloire d'avoir le premier indiqué la [illegible] expérimentale, je sens qu'en le représentant comme ayant aussi le premier pratiqué ses préceptes, il y a entre lui et Galilée une incommensurable distance! Mais qui oserait comparer les deux époques où vécurent ces grands hommes? Ce serait comparer les ténèbres à la lumière. Loin de nous la prétention de placer Roger Bacon au même rang que Galilée. Par le génie il pouvait s'y élever, mais son siècle faisait défaut. Quelle différence, en effet, dans la situation qu'occupèrent ces deux hommes! L'auteur de l'*Opus majus* passa sa vie dans l'isolement et les cachots, et s'il construit quelques instruments, imparfaits comme le sont toujours de premiers essais, il le doit à la munificence de ses élèves et de ses admirateurs. Quatre siècles plus tard le rédacteur du *Courrier des astres* (684) se vit entouré des hommages des princes et des savants, et l'université de Pise lui confie les instruments les plus précis que l'on connût alors.

Bacon subsiste à une époque où, comme expérimentateur, il est presque isolé et ne marche escorté que d'une tourbe d'alchimistes. Galilée brille durant un siècle où les hommes les plus éminents travaillent autour de lui à enrichir les sciences physiques. Il s'inspire de leur souffle, il s'anime de la même vie. Il naît en quelque sorte sur les bords de la tombe de Copernic; il grandit avec les Kepler, les Harvey et les Torricelli, et lorsqu'il s'envole vers les régions éternelles, le berceau de Newton s'environne d'une auréole lumineuse (685)!

BACON (François), baron de Vérulam, vicomte de Saint-Alban, grand chancelier d'Angleterre, né à Londres en 1560, mort en 1628. Trois espèces d'hommes ont jugé Bacon : tous les trois d'une manière différente et opposée; tous les trois avec des fondements apparents tirés de Bacon lui-même, envisagé à une lunette trompeuse et d'un champ trop court pour tout apercevoir.

Les encyclopédistes ont commencé : il leur fallait un homme qui pût faire autorité; ils n'ont pris que la moitié de Bacon, rejetant l'autre dans l'oubli. Ainsi défiguré, ils en ont fait le grand dieu de la philosophie, tandis que les vrais défenseurs de l'ordre, de la morale et de la vérité, en cherchant à détruire l'influence du philosophisme, ont accepté l'autre moitié de Bacon pour l'opposer aux prétentions de l'*Encyclopédie*, et ils en ont fait un génie, pour ainsi dire, catholique romain. Ces deux jugements, si opposés, sont pourtant appuyés sur ses écrits, mais sur ses écrits partagés en deux; fruit de son caractère moral, ses écrits sont en effet doubles comme lui.

Sur cette espèce d'amphibie philosophique est venue tomber en troisième lieu la fureur du comte de Maistre : tout ensanglanté encore des victoires qu'il avait remportées sur l'armée philosophique, il a déchiré, dans les transports de sa colère, ce monstre qui avait paru lui servir d'étendard.

Ce fut en 1623 qu'il commença à écrire sur l'histoire, la religion et la morale; cela lui fut d'autant plus facile, qu'il avait des idées élevées, et qu'il s'était livré à des études spéculatives. Cependant, dans la série des faits que nous venons d'exposer, il n'y a rien qui puisse conduire Bacon à devenir un grand naturaliste, et par suite un grand philosophe. La force de son génie lui fit concevoir l'ensemble des sciences; il aperçut un défaut de la méthode, qui avait besoin de se perfectionner pour s'harmoniser avec le progrès et le diriger; et quoiqu'il n'ait compris sa mission que d'une manière exagérée, cela ne l'empêcha pas de l'accomplir en établissant la méthode à suivre dans l'étude des sciences expérimentales.

Bacon n'avait pas eu le temps d'observer par lui-même; il avait envisagé la philosophie dans le dessein, disait il, de combattre Aristote, sans s'être presque occupé d'histoire naturelle. Malgré cette prétention, un peu présomptueuse, il a été forcé de mettre les pieds dans les traces des pas de ce grand philosophe. Tel qu'il l'a embrassé, le cercle des connaissances humaines est exactement calqué, copié sur l'école d'Aristote; ce qui prouve que nous sommes dans la bonne voie, puisque des esprits qui prétendaient la combattre y sont au contraire entrés.

Aristotélicien par la nécessité logique naturelle à l'esprit humain, la science, dans la conception de Bacon, est aussi l'ensemble des connaissances divines et humaines. Il donne pour objet à la philosophie Dieu, la nature et l'homme; Aristote lui avait donné la nature, l'homme et Dieu.

Complétement méconnu, ou faussement déguisé par les encyclopédistes, ils ont, par d'Alembert, un de leurs chefs, formulé sur Bacon ce jugement trompeur : « 1° Il a, » disent-ils, « fait connaître la nécessité de la physique expérimentale, à laquelle on ne pensait point encore. Bacon, ennemi des systèmes, n'envisagea la philosophie que comme cette partie de nos connaissances qui doit contribuer à nous rendre meilleurs et plus heureux; il semble la borner à la science des choses utiles, et recommande partout l'étude de la nature. — 2° Il invite les savants à perfectionner les arts, qu'il regarde comme la partie la plus relevée et la plus essentielle de la science humaine. — 3° il avoue... que l'esprit humain doit sacrifier l'étude des êtres généraux à celle des objets particu-

(684) *Nuncius sidereus*, journal publié à Pise, par Galilée.

(685) [illegible], Kircher, Leeuwenhoeck, furent aussi les contemporains de Galilée, mais ils étaient fort jeunes au moment où il vivait.

liers. » (*Eloge de Bacon*, par d'Alembert.) Voilà le fondement de la conduite des encyclopédistes et de tous les matérialistes modernes, appuyé sur l'autorité prétendue de Bacon.

Cependant, en approfondissant sa philosophie, on ne tarde pas à s'assurer qu'elle n'est réellement que celle d'Aristote, réduite d'un côté à la simple application aux corps inanimés, et à l'homme seulement parmi les corps animés; et, de l'autre côté, étendue et développée d'une manière convenable, sous le rapport de la méthode.

En effet, comme Aristote, il a eu pour but de généraliser les faits par leur observation, et de remonter aux causes; mais, au lieu de se borner à l'expérience naturelle et à l'observation, il a insisté sur l'expérience artificielle raisonnée, suivant en cela même Aristote, et surtout Galien avec les organologistes qui avaient déjà ouvert cette voie.

Comme Aristote, il a commencé par bien établir les instruments, les procédés à l'aide desquels l'esprit humain devait marcher, et ces procédés sont :

La logique appliquée, modifiée, suivant lui, par l'emploi d'une sorte d'induction particulière, consistant en exclusions et rejections. C'est donc de la logique, appliquée, il est vrai, à l'étude des faits; ce qui a conduit Bacon à croire qu'il en avait inventé une nouvelle, tandis qu'il n'y a et ne peut y avoir qu'une seule logique au monde. Il a bien pu arracher Aristote aux arguties de la scolastique, mais il ne l'a ni réformé, ni remplacé.

Il a, en effet, encore emprunté à Aristote la conception et l'exposition d'un plan de travail qui comprît l'ensemble des connaissances humaines et chacune d'elles en particulier, ce dont il a donné quelques exemples.

L'exécution de ce plan devait arriver par la création d'une réunion d'hommes qui se succéderaient inévitablement dans une sorte d'académie des sciences, ce qui a été réellement l'école d'Aristote ou des péripatéticiens. La conception du plan de Bacon est donc au fond celle d'Aristote; il limite son étendue aux corps tangibles, comme Aristote l'avait fait aux corps périssables.

Malheureusement, nous l'avons fait remarquer, parmi ces corps tangibles, Bacon, au contraire d'Aristote, bien plus avancé que lui, passe sous silence ceux dont l'étude est la plus difficile, et entraîne les considérations de classification, de rapports naturels et de nomenclature. Cette omission des corps organisés, animaux et végétaux, coupable dans un philosophe, l'a conduit à faire des causes finales les parallèles des causes physiques, tandis qu'elles sont infiniment au-dessus.

Il a également négligé, mais peut-être avec plus de raison, les questions métaphysiques sur le temps, l'espace et la matière; ce que n'avait pas dû faire le Stagirite.

A part ces omissions, il envisage les êtres :

Physiquement, en proposant de traiter successivement, à peu de chose près comme Aristote : 1° de l'origine des choses; 2° du monde dans son ensemble; 3° du monde dans ses particularités; ce qu'il nomme la physique des choses concrètes ou l'histoire naturelle.

Métaphysiquement. Puis, il est venu à la métaphysique, c'est-à dire, encore à l'exemple d'Aristote, à rechercher les causes, qu'il a plus nettement, peut-être, que ce dernier, divisées en ***causes formelles*** et ***causes finales***.

Il a insisté davantage sur les premières, contrairement à ce qu'avait fait le créateur des sciences d'observation; c'est évidemment parce que Bacon n'avait pas compris les corps organisés.

Enfin, comme Aristote, il a terminé son cercle encyclopédique des connaissances humaines par ce qui regarde l'homme, qu'il a envisagé :

1° *Physiquement* ou ***physiologiquement; 2° intellectuellement; 3° moralement; 4° civilement et politiquement; 5° religieusement*** ou ***théologiquement***, ou dans ses rapports avec *Dieu....* étude qui ne pouvait être dans Aristote; mais nous l'avons vue dans Albert le Grand, qui a clos le cercle aristotélicien.

Il est donc bien démontré, et nous pouvons conclure que Bacon était dans le plan d'Aristote; ce qui ne pouvait pas être autrement; car l'esprit humain n'a jamais eu et n'aura jamais que deux voies : ou bien il conçoit *a priori* les principes, ou bien il y remonte *a posteriori* par les faits. Or, dès que Bacon entrait dans la voie de l'*a posteriori*, il retombait dans l'aristotélisme; et sa plus grande gloire est d'avoir pu lire ou même deviner, si l'on veut, la grande conception d'Aristote, perfectionnée par Albert le Grand; de l'avoir dégagée de l'exagération analytique et étiologique dans laquelle les scolastiques théologiens et médecins l'avaient, pour ainsi dire, étouffée; d'avoir montré, du moins pour la physique des corps bruts, combien l'expérience artificielle devenait importante pour rechercher les causes des phénomènes; d'avoir senti que les faits, ou ce qu'il nomme l'histoire narrative, n'a d'importance que parce qu'elle conduit à la cause, ce qu'il nomme l'histoire inductive; et, en effet, celle-ci seule conduit à la prévision d'une manière certaine, et la prévision est le terme d'une science. Aussi a-t-il accepté cet apophthegme d'Aristote : ***Pour savoir véritablement les choses, il faut en connaître les causes.***

D'Alembert a donc jugé Bacon tout à fait à faux lorsqu'il a dit : « Bacon est ennemi des systèmes. » Et sans doute d'Alembert a voulu dire des explications, des causes, des étiologies. Or il est certain que c'est à cela même que Bacon attachait le plus d'importance. En effet, c'est lui qui a créé l'hypothèse des deux esprits, l'un *mortel* et l'autre *vital;* et c'est au premier qu'il attribuait la cause de la dissolution, de la décomposition

des corps » (Nov. org., 686). « En philosophant uniquement d'après l'expérience, on [illegible] plus absurdes et plus [illegible] des opinions [illegible] et contraires au cours de la nature, qu'en philosophant uniquement à priori [illegible]. Il ajoute : *Pour étendre les pouvoirs et les opérations de l'homme, il ne suffit pas de connaître de quoi les choses sont composées, si l'on ignore les moyens et les voies des changements qu'elles subissent. C'est cependant sur ces principes morts que travaillent le plus souvent les spéculatifs; comme s'ils ne se proposaient que de contempler le cadavre de la nature, sans chercher les facultés qui constituent sa vie. De sorte qu'on ne s'occupe des principes moteurs que presque en passant et fort négligemment, quoiqu'ils soient la chose la plus considérable et la plus utile de toutes* (687).

« Il semble, » dit encore d'Alembert, « borner sa philosophie à la science des choses utiles; *il regarde les arts comme la partie la plus relevée, la plus essentielle de la science humaine.* » Or c'est justement ce à quoi Bacon n'a jamais pensé : *Car,* dit-il lui-même, *on se tromperait du tout au tout sur mon intention, quand je recommande aux physiciens de rassembler des expériences concernant les arts, si l'on se figurait qu'il s'agit seulement d'en venir à les mieux perfectionner. Car, quoique dans plusieurs cas je ne méprise pas complétement ce perfectionnement des arts, cependant mon but est entièrement, que les ruisseaux de toutes les expériences mécaniques se rendent de toutes parts dans l'océan de la philosophie. Je le répète donc, ce n'est pas pour les faits eux-mêmes que je propose d'en faire la collection; et il ne convient point d'en mesurer l'importance d'après eux, mais d'après leurs conséquences et leur influence sur la philosophie* (688).

La première conséquence qu'il faut tirer d'une expérience quelconque, c'est la connaissance des causes et des propositions générales, et l'on doit s'attacher aux expériences lucifères, plutôt qu'à celles qui sont fructifères (689).

« Il avoue, » poursuit toujours d'Alembert, « que l'esprit humain doit sacrifier l'étude des êtres généraux à celle des objets particuliers. » Ce qui est encore plus éloigné de la vérité, puisqu'il dit lui-même : *L'histoire naturelle que je propose n'est pas celle qui amuserait par la variété des objets, ou qui apporterait quelque profit immédiat par des expériences avantageuses, mais plutôt celle qui puisse éclairer la recherche des causes, et allaiter l'enfance de la philosophie* (690).

Ce qui a perdu la philosophie expérimentale, c'est que les hommes ont recherché principalement les expériences fructifères, et même plus promptement que les lucifères; et qu'ils se sont entièrement attachés à produire quelque ouvrage éclatant, plutôt qu'à manifester les oracles de la nature : ce qui cependant serait l'ouvrage des ouvrages, et renfermerait toutes les puissances humaines..... Leur méprise et erreur à cet égard provient de ce qu'ils se sont figuré que l'office de la physique consistait à plier et réduire les faits qui arrivent rarement à ceux qui nous sont familiers ; au lieu que cet office consiste plutôt à déterrer les causes de ces choses familières mêmes, et les causes reculées de ces causes (691).

On n'a pas été plus dans la vérité, lorsqu'on a dit que *Bacon avait fait naître la physique expérimentale qui n'existait pas avant lui.* En effet, Porta, et surtout Galilée, pour les corps bruts ; Galien, Vésale, Harvey, pour les corps organisés, sont là pour démontrer le contraire.

Il serait plus juste de dire qu'il nous a conduits à la porte de la physique expérimentale, qu'il l'a ouverte ; mais qu'il n'y est pas entré.

« Bacon » dit Hume, son compatriote, « a montré de loin la route de la vraie philosophie : Galilée l'a non-seulement montrée, mais il y a marché lui-même à grands pas. Le philosophe anglais n'avait aucune connaissance des mathématiques ; le philosophe de Florence y excellait, et il est le premier qui les ait appliquées aux expériences et à la philosophie naturelle. Le premier a rejeté dédaigneusement le système de Copernic ; l'autre l'a fortifié de nouvelles preuves empruntées de la raison et des sens. »

Au lieu d'admettre que Bacon est le père de la physique expérimentale, de celle qui se borne à constater les lois des phénomènes, on pourrait plus aisément démontrer que c'est lui qui a dû pousser à chercher la cause de la gravitation, de la condensation, de la raréfaction, etc. ; et, en effet, c'est sur Bacon que s'appuyaient Lesage, Deluc, de Lamarck, etc., pour l'admission de fluides subtils, et l'on ne peut nier que ce ne soit la méthode d'Aristote, et que ce ne soit la bonne, lorsque préalablement on ne néglige ni les faits ni les expériences. En effet, cette supposition de fluides subtils, ou, si l'on aime mieux, l'ontologie, est un procédé qui est dans la nature de l'esprit humain et auquel il a toujours recours.

Pour Bacon, la recherche de la première *constitution des atomes est si importante qu'il doute si son utilité n'est pas absolument la plus importante de toutes* (692).

En résumé, l'œuvre de Bacon est un pas indiqué plutôt qu'exécuté dans la méthode à suivre pour perfectionner la philosophie d'Aristote, complétée par Galien, et surtout par Albert le Grand en devenant théologique. C'était l'opinion de ses compatriotes et de ses contemporains, que Bacon ne faisait que donner les pensées d'Aristote sous des mots

(686) Nov. org., aphor. 64.
(687) Cogit. de natura rerum, pensée 5.
(688) Parasceve ad hist. nat. et exper., aphor. 5 et 6.
(689) Nov. org., I, aphor. I, 70.
(690) *Instauratio magna.*
(691) *Préf. de l'Hist. univers.*
(692) *Impet. phil.*, p. 1.

nouveaux; les encyclopédistes et leurs adversaires l'ont mal jugé, fondés sur le double caractère de ses écrits, caractère qui prouve une conception empruntée.

Les circonstances dans lesquelles il a vécu n'ont pu lui permettre d'être un grand naturaliste ni par suite un grand philosophe; aussi n'a-t-il rien fait pour le progrès des sciences, si ce n'est de formuler la marche de son siècle et d'indiquer un progrès déjà en partie exécuté par ses prédécesseurs et ses contemporains. Et lors même qu'il a appuyé sur l'expérience, son but direct était de pénétrer plus avant dans la connaissance des causes.

Nous pouvons donc maintenant assurer positivement que Harvey n'a rien emprunté à Bacon. Le premier ouvrage de Harvey n'est que le développement d'une grande thèse commencée à Galien; et plusieurs anatomistes avaient aperçu déjà un assez bon nombre de faits sur le mouvement du sang, éléments qui ont pu lui servir pour la démonstration de la grande circulation; ce qu'il a fait, il est vrai, au moyen de l'expérience indiquée par Bacon, mais avant la publication des travaux de ce philosophe. Le petit ouvrage de Harvey, *De motu cordis et sanguinis*, est un chef-d'œuvre de raisonnement, et il a porté cette étude dans toute la série animale, toutes choses que Bacon ne connaissait pas.

Examen de la doctrine du chancelier Bacon sur les causes finales, par lord Brougham. (*Discours sur la théologie naturelle*, part. I, sect. 6.)

« Il est reconnu que Bacon parle avec mépris de l'examen des causes finales, soit qu'il manie le sujet d'une manière didactique, soit qu'il en parle en passant. Il le classe parmi les erreurs qui naissent de cette inquiétude d'esprit (*impotentia mentis*), qui forme la quatrième classe des idoles de l'espèce humaine (*idola tribus*), ou des causes de la fausse philosophie, qui se lie aux singularités de la constitution de l'homme (693). Dans d'autres parties du même ouvrage, il appuie longuement sur les mauvais effets qu'a produits, dans les écoles, le mélange des doctrines de la religion naturelle avec celles de la philosophie naturelle (694). Plusieurs fois, même, il lui arrive de parler de l'examen des causes finales comme d'une spéculation stérile, et de le comparer à une religieuse ou à une vestale consacrée au ciel (695). Mais un examen plus approfondi de cette grande autorité va nous faire voir que son opinion des causes finales n'est pas contraire à sa doctrine.

« 1° Remarquons d'abord que Bacon ne désapprouve pas absolument la spéculation des causes finales, et qu'il ne méprise pas les doctrines de la religion naturelle, tant qu'on les tient l'une et l'autre à la place qui leur convient. Tous ses écrits font foi de la vérité de cette proposition. Dans le *Parasceve* (préparation à l'histoire naturelle et expérimentale), il appelle l'histoire des phénomènes de la nature, *Volume de l'ouvrage de Dieu*, comme si c'était une autre Bible, *Volumen operum Dei, et tanquam altera Scriptura* (696). Dans le premier livre *De dignitate*, il dit qu'il y a deux livres de religion à consulter, les Ecritures, qui nous font connaître la volonté de Dieu, et le livre de la Création, qui nous montre sa puissance (697). D'après cette idée, il affirme dans un autre endroit (698) que jamais miracle ne fut accompli pour convertir les athées, parce qu'ils pourraient arriver à la connaissance d'une divinité à l'aide du flambeau de la nature. Nous ne devons pas omettre non plus le passage des *Cogitata et Visa*, où il propose l'emploi de la philosophie naturelle comme remède contre la superstition, et comme le soutien de la vraie religion : *Naturalem philosophiam, post verbum Dei, certissimam superstitionis medicinam, eamdem probatissimum fidei alimentum esse. Itaque merito religioni tanquam fidissimam et acceptissimam ancillam attribui, cum altera voluntatem Dei, altera potestatem manifestet* (699). Si la première partie de ce passage nous laisse quelque doute sur l'espèce d'avantage que la religion devait tirer de la science d'induction, les derniers mots montrent clairement que ce ne pouvait être qu'à l'aide de la doctrine des causes finales.

« 2° De plus, il classe distinctement la religion naturelle parmi les branches de la science légitime; et il est d'une importance majeure et décisive, pour la question que nous agitons, que nous remarquions la place précise qu'il lui assigne. Il divise d'abord la science en deux branches principales, la théologie et la philosophie, comprenant seulement, sous la première dénomination, les doctrines de la révélation, et toutes les sciences humaines, sous la seconde. Mais, après avoir positivement exclu la religion naturelle de la première classe (700), il en parle dans une partie de la seconde. La seconde classe, ou la philosophie, est divisée en trois parties, suivant que l'objet dont elle s'occupe est la Divinité, la nature ou l'homme. La première de ces subdivisions embrasse la religion naturelle, que l'on peut appeler, dit-il, science divine, si l'on considère son objet, et science naturelle, si l'on en considère la nature et l'évidence : *Ratione informationis scientiæ naturalis censeri potest* (701). Qu'il ait placé la religion naturelle dans une subdivision à part de celle de la philosophie naturelle, cela ne prouve rien; car il place également l'anatomie, la médecine et la philosophie intellectuelle

(693) *Nov. org.*, lib. I, aph. 48.

(694) *Nov. org.*, aph. 96; et *De dign. et aug.*, lib. I.

(695) *Sterilis et tanquam virgo Deo sacra non parit*, c. 5; *De dig.*, lib. III.

(696) *Parasceve*, c. g.

(697) *De dign.*, lib. I.

(698) *Ib.*, lib. III, c. 13.

(699) *Francisci Baconi Cogitata et Visa.*

(700) *De dign.*, lib. III, c. 50.

(701) *De dign.*, lib. III, c. 2.

doctrines de la théologie naturelle ; on y voit l'axiome, souvent répété, que l'objet de la physique est de *déduire les causes des effets, jusqu'à ce que nous arrivions à la cause première, et que chaque pas que l'on fait dans la philosophie naturelle doit être d'un grand prix, parce qu'il nous rapproche de plus en plus de la première Cause* (709). *Voy.* dans l'Introduction de ce *Dictionnaire*, son opinion sur les causes finales, et note I, à la fin du volume.

BALANCEMENTS ORGANIQUES. *Voyez* note IV.

BALEINE. *Voy.* ANIMAUX MARINS.

BAUME DE JUDÉE. *Voy.* ARBRES.

BEELZEBUTH. *Voy.* TSAITSAIYA.

BERNARDIN DE SAINT-PIERRE et CABANIS à l'Institut. *Voy.* CABANIS.

BIBLUS. *Voy.* PAPYRUS.

BICHAT (MARIE-FRANÇOIS-XAVIER). — Né le 14 novembre 1771, à Thoirette, village de la province de Bresse, département du Jura. Son père était docteur médecin de l'école de Montpellier. Bien que la fortune de ses parents fût médiocre, ils prirent un grand soin de son enfance et de son éducation. Il était l'aîné de la famille, et devait, par l'usage, suivre la carrière de son père. Il fit ses humanités au collége de Nantua avec un assez grand succès pour mériter d'être couronné plusieurs fois dans les petits concours en usage dans les écoles.

En 1788, il entra au séminaire de Saint-Irénée, à Lyon, pour y terminer ses études par son cours de philosophie, sous la direction de son oncle, le P. Bichat, Jésuite. C'est un fait à noter dans l'histoire des sciences, que cette célèbre Compagnie de Jésus, qui a toujours fait marcher de front l'étude de la science et de la religion. Après une telle direction nous ne devrons point nous étonner de trouver Bichat religieux et plein de respect pour la vérité ; cela même était en rapport avec l'étendue de ses connaissances.

La philosophie embrassait alors dans son enseignement, chez les Jésuites, la physique, les mathématiques et les sciences naturelles. Dans ces nouvelles études, Bichat se montra d'une manière encore plus distinguée. Il s'appliqua surtout à l'étude des mathématiques, et à celle de l'histoire naturelle, qui, bien qu'opposée à son goût pour les premières, ne laissa pas de lui inspirer une sorte de passion.

La révolution paralysant toute espèce d'instruction, Bichat quitta Lyon, et rentra dans sa famille, où il reçut de son père les premiers éléments d'anatomie. Ses progrès et son goût prédominant pour les mathématiques le reportèrent à Lyon où il continua ses études en même temps qu'il suivait les cours d'anatomie et les visites du grand hôpital, qui a toujours fourni à la science une belle répartition de talents. Il y eut pour maître Marc-Antoine Petit, chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu de Lyon. Il obtint bientôt sa confiance entière, et fut même chargé quelquefois de faire des leçons pour lui avant l'âge de vingt ans.

Après le siége de Lyon, le séjour de cette ville devenu redoutable pour tout homme qui sentait un peu vivement, força Bichat à chercher, dans l'école de Paris, un abri contre la persécution qu'éprouvaient alors les jeunes gens de son âge pour la réquisition. Son but était de terminer ses études chirurgicales, et de se mettre en état de prendre du service dans l'armée.

Il arriva donc à Paris, en 1793, dépourvu de toute espèce de recommandation, et livré à lui-même. C'était l'époque de la plus haute renommée de Desault. Bichat suivit assidûment la clinique de ce grand chirurgien, sans chercher à s'en faire connaître, lorsqu'une circonstance fortuite le mit bientôt en évidence. Desault avait établi un ordre remarquable dans sa clinique : chaque élève était appelé à son tour pour faire l'analyse de la leçon de la veille. Un jour, celui qui en était chargé étant venu à manquer, Bichat, à son défaut, donna une analyse qui le couvrit d'applaudissements, en le faisant remarquer par Desault. Celui-ci voulut le connaître plus à fond, et bientôt après il voulut rapprocher de lui un talent dont il prévoyait l'étendue ; il lui ouvrit sa maison, le traita comme son fils, et comme devant l'aider et lui succéder. Dès lors Bichat se trouva dans l'obligation de travailler sans relâche, d'abord à s'instruire, puis à aider Desault dans la rédaction de ses ouvrages. Il partagea réellement tous ses travaux de pratique et de théorie, et surtout ses recherches d'érudition. Desault étant mort prématurément en 1795, Bichat s'occupa de publier les ouvages de son maître. Bientôt il donna lui-même, dans les ***Mémoires de la Société médicale d'émulation***, quelques Mémoires où les prémices de ses idées furent en quelque sorte énoncées au public ; il rejetait déjà, et les idées chimiques, qui, du reste, étaient passées de mode depuis longtemps, et les idées mécaniques de Boerhaave, que Haller avait aussi réduites à leur juste valeur, et enfin tout principe abstrait et métaphysique, tel, par exemple, que le principe vital de Barthez et de ses élèves, ou le principe psychique de l'école de Stahl. Il montra que tous ces principes sont de simples idées abstraites qui ne jettent aucune lumière sur les phénomènes du corps, parce qu'elles n'ont aucun rapport avec eux.

Il s'attacha à constater les fonctions de chacune des parties du corps, à déterminer et à définir les propriétés de ces parties par leurs effets ; il nomma *vitales* ces propriétés,

(709) *De l'optique*, l. III, question 28 : « Comment les corps des animaux ont-ils été faits avec tant d'art, et quel est le but particulier de chacune de leurs parties ? L'œil a-t-il été construit sans la connaissance de l'optique, et l'oreille a-t-elle été construite sans celle des sens ? » (*Voyez aussi* question 31.)

dénomination qui est très-différente de celle de principe vital, et qui est aussi philosophique que celle-ci l'est peu. Les partisans du principe vital admettaient ce principe dans le corps vivant sans le définir ; ils ne disaient pas s'il était matériel ou immatériel ; ils ne disaient pas même si c'était une substance, car Barthez s'exprime positivement en ces termes : ***Il serait possible que ce principe fût une manière d'être des corps vivants.*** Et puis, sans autre explication, sans aucune démonstration des rapports possibles d'un principe de cette nature aux phénomènes particuliers, lorsqu'un de ces phénomènes les embarrassait, lui et ses partisans, ils l'attribuaient au principe vital.

Bichat n'a pas ainsi ramené à un principe abstrait ses propriétés vitales; il les a étudiées chacune dans l'élément auquel elle appartient, et les a seulement ramenées à la structure, à la nature des organes, de même qu'il n'a rapporté l'ensemble de leurs opérations, c'est-à-dire, la vie, qu'à l'existence même du corps organisé, et au rapport harmonique de toutes ses parties.

La manière dont le corps est formé, son mode d'existence, ce qui préside à ses diverses parties, restent sans doute, jusqu'à un certain point, dans l'obscurité. Mais il est infiniment plus philosophique et plus rationnel de présenter comme une chose obscure ou inconnue ce dont on n'est pas parvenu à lever le voile, que de le ramener à un principe métaphysique qui n'en donne aucune explication satisfaisante. Bichat a donc rejeté les idées abstraites et générales qui n'étaient pas susceptibles d'une application claire. Tous ses soins ont eu pour objet d'analyser exactement les propriétés vitales, de les bien distinguer des propriétés chimiques ou physiques ordinaires que nous connaissons dans les corps vivants, de les bien distinguer aussi les unes des autres ; enfin de ramener à chacune de ces propriétés les phénomènes pathologiques et physiologiques qui ont été observés. En déterminant la propriété que possède la fibre de se contracter en certaines circonstances, Bichat n'est pas mécanicien ; car ce qu'on nomme l'irritabilité n'appartient qu'à la fibre vivante ; c'est par conséquent une propriété vitale, et nullement une propriété physique ordinaire ; par conséquent encore on ne doit l'étudier que dans les parties qui en sont douées, pour expliquer ensuite les phénomènes dont elle se compose. Les mécaniciens cherchaient à en rendre compte par des moyens mécaniques, soit par l'instillation d'un fluide, soit par la direction des petites fibrilles dont ils supposaient la fibre générale composée. Les véritables physiologistes ont reconnu que ces explications étaient inadmissibles; ils se bornent, comme je l'ai dit, à étudier l'irritabilité dans ses effets, dans ses modes, dans toutes les circonstances qui appartiennent à son histoire ; mais, comme les partisans du système du principe vital, ils ne rapportent pas tous les phénomènes à une cause commune.

Bichat avait été conduit à sa méthode par les leçons de Pinel, qui avait essayé de fonder la pathologie sur la distinction des différents tissus, et sur les affections dont ces tissus sont le siége. Dès 1797, Bichat avait fait des cours, et il avait consigné ses idées dans les mémoires de la société médicale d'émulation. Il y avait publié un Mémoire sur la membrane synoviale des articulations ; ensuite un Mémoire sur les membranes en général, où il essayait de les distinguer, comme Pinel l'avait fait dans sa nosologie, mais avec plus de soin.

Il divisa plus tard les organes en symétriques et non symétriques ; il nomma les uns organes de la vie animale, et les autres organes de la vie organique. Ceux-ci produisent les mouvements involontaires, et dont nous n'avons pas conscience ; les autres, au contraire, sont les agents des sensations et des mouvements volontaires. Il crut apercevoir une distinction tranchée entre les organes de ces deux vies, et peut-être entre ces vies elles-mêmes. A cet égard, il eut quelques illusions, parce qu'il ne considéra les organes que dans les animaux supérieurs. Lorsqu'on descend à des animaux d'une classe inférieure, par exemple, aux poissons, ou, encore plus bas, aux insectes, on reconnaît qu'il s'en faut de beaucoup que ce défaut de symétrie dans les organes de la vie matérielle ou organique y existe au même degré. Si les poumons des quadrupèdes et de l'homme sont inégaux, s'il y a quelques lobes de plus d'un côté que de l'autre, dans les oiseaux, les poumons sont semblables, de même que les reins. Chez les poissons, les branchies sont symétriques comme les poumons des oiseaux, et dans les insectes, les trachées sont symétriques.

D'un autre côté, il y a des organes et quelques parties d'organes de la vie animale, qui ne sont pas symétriques. Ainsi, par exemple, tout le monde peut voir que dans le turbot, la sole et la plie, les deux yeux ne sont pas placés des deux côtés de la tête, mais d'un seul côté ; et de plus, l'un est plus petit que l'autre ; il y a un défaut complet de symétrie dans ces organes. Les narines et le cerveau présentent aussi quelque chose de ce défaut de symétrie.

Il y a donc dans le premier essai de Bichat quelques erreurs, quelques observations trop généralisées. Mais à mesure qu'il avançait dans ses études, il y mettait plus de précision, et il abandonnait les petites erreurs que renferment ses premiers Mémoires.

Le premier de ses ouvrages complets, dont le germe existe dans les mémoires que j'ai cités, est son *Traité des membranes*, qui parut en 1800. Il y divise les membranes en simples et composées. Les membranes simples sont les muqueuses, telles que celles qui tapissent l'intérieur de la bouche, des narines, de l'œsophage, de l'estomac, des intestins, de la vessie, de l'utérus, etc.

Les membranes séreuses sont celles qui enveloppent les organes creux qui ne communiquent pas avec l'extérieur, comme le péritoine, le péricarde, la plèvre, l'arachnoïde, etc.

Les membranes fibreuses sont des expansions cellulaires, telles que le périoste, la dure-mère, la sclérotique, les aponévroses, etc.

Pour les membranes séreuses, il a établi une règle qui n'est pas sans exception. Il a considéré généralement ces membranes comme formant des cavités closes qui non-seulement ne communiquent pas avec l'air extérieur, mais même ne peuvent pas y communiquer sans danger. Aujourd'hui, il est certain que toutes les cavités péritonéales de certains poissons, notamment de la raie, poisson très-connu, sur lequel il était facile de faire cette observation, communiquent avec l'extérieur par deux orifices placés aux côtés de l'anus. L'élément ambiant peut ainsi avoir communication avec l'intérieur même du péritoine. Il y a d'ailleurs dans cette membrane deux petites ouvertures qui communiquent au péricarde, de sorte que, d'après la définition de Bichat, le péritoine et le péricarde de la raie et autres poissons devraient être classés parmi les membranes muqueuses.

Bichat analyse ensuite les autres membranes, quant à leurs éléments matériels et à leurs propriétés, avec une sagacité très-remarquable.

Ce *Traité des membranes* commença la réputation de Bichat, et fut particulièrement la base de son *Anatomie générale*.

Le Mémoire qu'il avait publié sur les organes symétriques et non symétriques, est le principe de ses *Recherches sur la vie et la mort*. Il y considère l'une et l'autre partiellement dans les différents systèmes, et il montre l'influence mutuelle de ces systèmes. Il fait voir comment l'action du cœur étant détruite, il en résulte la mort successive des autres parties ; il détaille dans quel ordre et avec quels phénomènes cette mort s'effectue. Il montre encore comment l'action des poumons étant arrêtée, la mort des autres organes s'ensuit aussi, et quels sont les différents phénomènes qui précèdent cette mort. Enfin, il fait voir que la vie animale cesse la première.

Bichat avait fait de très-belles expériences confirmatives de celles de Lavoisier, de Crawford et de Goodwyn sur la respiration ; car son génie était porté vers les expériences décisives ; il savait les imaginer et les exécuter avec une grande adresse. Il avait appliqué à une artère (l'une des carotides) un robinet au moyen duquel il pouvait laisser couler le sang ou l'empêcher de sortir, et au moyen d'un autre robinet appliqué à la trachée-artère, il laissait ou ne laissait pas entrer l'air dans les poumons. Dans le premier cas, on voyait le sang sortir rouge; dans le second cas il sortait noir. Cette expérience est celle qui montre le mieux la nature de la respiration. Il y en a plusieurs autres dans le même ouvrage, qui achevèrent de placer leur auteur au rang des premiers physiologistes. Il montra que s'il y a une séparation jusqu'à un certain point assez nette, entre la vie animale et la vie organique, ce qu'on avait nommé jusqu'à lui la sensibilité propre des organes, ne diffère de la sensibilité ordinaire que par une moindre intensité ; que par conséquent il était impossible d'admettre le système que les nouveaux stahliens avaient imaginé pour expliquer une partie des phénomènes de la vie.

Les vues de Bichat étaient tout à fait nouvelles en physiologie, et de plus elles étaient présentées d'une manière éclatante et avec une parfaite clarté ; car sa facilité de rédaction n'était pas moins extraordinaire que sa sagacité pour distinguer les propriétés des tissus et que la netteté de démonstration qui résultait de ses expériences. On assure que son *Anatomie générale*, par exemple, était écrite à mesure qu'elle s'imprimait, qu'il ne faisait de corrections que sur la première épreuve. Cet ouvrage qui parut en 1801, se compose de quatre volumes. Il n'y considère plus l'anatomie comme on l'avait fait jusqu'à lui. Dans les ouvrages anatomiques précédents, on s'attachait très-peu aux généralités des éléments du corps ; on avait bien distingué la cellulosité de la fibre musculaire, de la fibre tendineuse, de la matière médullaire ; on traitait beaucoup des membranes ; mais on s'attachait plus à la description de la forme des organes particuliers qu'à la distinction de leurs éléments, c'est-à-dire des différents tissus dont ils sont composés. Bichat considéra l'anatomie sous un autre point de vue, au lieu de décrire, par exemple, l'estomac, le duodénum, le cæcum et le reste du canal alimentaire ; au lieu de décrire l'œil, l'oreille, en un mot chacun des organes spéciaux, il s'attacha aux tissus dont ces différents organes sont composés, et les suivit dans toute leur expansion. Il développa ainsi son *Traité des membranes*, car ce traité est, je le répète, le premier jet de son *Anatomie générale*. La méthode qu'il avait suivie pour étudier les membranes est précisément celle qu'il adopta pour étudier tous les tissus dont le corps humain se compose. Il examina d'abord le tissu cellulaire, qui est le fond dans lequel tous les autres systèmes sont entrelacés, qui est le tissu universel, celui qui subsiste le dernier dans les animaux, car les plus simples d'entre eux sont encore composés d'une cellulosité. Il examina ensuite le système nerveux, et il le divisa en système de la vie animale et en système de la vie organique. La séparation de ces deux systèmes est poussée trop loin ; mais les fonctions propres des nerfs qui les composent sont bien présentées et exprimées très-nettement.

Bichat distingue aussi deux grands systèmes vasculaires ; l'un qui contient le sang rouge, l'autre qui contient le sang noir ; à ce dernier appartient le système abdominal à sang noir ou de la veine porte. Il traite ensuite des systèmes capillaires, des systèmes exhalant et absorbant, du système

osseux, des systèmes médullaires, cartilagineux, fibreux, fibro-cartilagineux et musculaire. Ce dernier est aussi divisé en deux systèmes : l'un pour la vie animale, l'autre pour la vie organique. Puis viennent les systèmes muqueux, séreux, synovial, glanduleux, dermoïde, etc. ; car il est inutile d'entrer dans tous les détails de l'ouvrage de Bichat. Le seul objet que je me suis proposé a été de faire voir que cet habile physiologiste a suivi dans ses travaux cette idée féconde d'observer chaque système en particulier, de le suivre dans toutes ses ramifications, en un mot, de ne l'abandonner qu'après l'avoir, pour ainsi dire, étudié sous toutes ses formes. Et en effet, il fait connaître, avec le plus grand soin, la composition matérielle apparente de chaque système, sa constitution chimique, la manière dont il se développe, les propriétés qu'il exerce pendant la vie, et sa relation avec les autres systèmes.

Cette manière de considérer les corps organisés était certainement aussi nouvelle à cette époque, qu'elle était heureuse.

Bichat avait commencé une *Anatomie descriptive,* qu'il ne put terminer. Une mort prématurée, occasionnée par son ardeur pour l'anatomie, l'enleva aux sciences en 1802, dans toute la force de l'âge. Nul doute que s'il ne nous eût été enlevé aussitôt, il eût porté beaucoup plus loin encore la science à laquelle il avait déjà fait faire de si évidents progrès.

Nous avons pris Bichat faisant à Lyon sa première éducation sur des bases assez larges; nous l'avons suivi à Paris entre les mains de Desault, le digne représentant de la chirurgie française, alors encore au plus haut point de sa renommée. Devenu libre de sa direction par la mort de son maître, il a produit son effort en quelques années. Espèce de météore il n'a brillé qu'un instant, mais en laissant après lui une longue traînée de lumière. Il avait des connaissances géométriques et philosophiques. Il en a été de même de Pinel, de Vicq-d'Azyr, etc. : preuve qu'une direction vraiment scientifique ne doit pas se contenter de l'application matérielle de l'art médical.

Mais par-dessus tout, ce qui l'a servi, ce qui l'a développé, ce qui a fait sa gloire et tous ses travaux, c'est d'être venu dans son temps, c'est d'être venu immédiatement après Pinel. Le créateur de la méthode naturelle appliquée à l'art de guérir, ayant envisagé d'une manière philosophique les phlegmasies, chercha des caractères organiques pour présider à chacun des ordres de cette classe de maladies. Il se fonda sur cette donnée généralement vraie, que des parties liées entre elles par la structure, doivent l'être aussi par leurs affections. Cette nouvelle conception frappa Bichat ; il comprit toute la valeur de la méthode naturelle appliquée à l'art de guérir ; il en admit le principe général, chercha à confirmer l'un et l'autre en les appliquant à l'étude des tissus. Les principes de Pinel étaient vrais, mais leur application dans les détails ne l'étaient pas autant. Bichat voulut la rectifier, et il fit son Mémoire sur les membranes et sur leurs rapports généraux d'organisation. Il développe et applique tous les germes de ce premier travail dans deux autres mémoires ; l'un sur les membranes synoviales, et l'autre sur la symétrie et l'irrégularité des organes, deux travaux de méthode naturelle. De là sortit son *Traité des membranes.* Partant du principe de Pinel, adoptant son but pathologique et thérapeutique, il travaille uniquement à rectifier les détails, et arrive, par l'anatomie, à cette classification naturelle des membranes que tout le monde attendait, et il y joint une nomenclature rationnelle. Mais le *Traité des membranes* lui-même contenait en germe ses *Recherches sur la vie* et son *Anatomie générale*, qui est le terme et le perfectionnement de tous ses travaux. C'est dans cette direction qu'il a réellement créé de toutes pièces l'anatomie générale ou l'anatomie des éléments de nos organes, l'anatomie médicale et pathologique et l'anatomie de développement, et qu'il est arrivé jusqu'à la thérapeutique ; et quoiqu'en 93, il ne craint pas de remonter directement à Dieu comme le souverain auteur de l'organisme et le législateur des lois qui le régissent. Il avait donc envisagé la science dans toute son étendue.

Pinel avait véritablement conçu la médecine dans tout son ensemble, et avait démontré qu'elle n'était qu'une branche des sciences naturelles, et que, par conséquent, elle pouvait et devait opérer son progrès par les mêmes moyens. Bichat, continuant cette direction, a produit un mouvement presque phénoménal dans la science. S'il en a été récompensé de son vivant, il n'en a pas été ainsi après sa mort ; bien des gens l'ont pillé sans lui rendre justice en le combattant. Il avait compris dans son plan toute l'encyclopédie médicale ; mais comme il perfectionnait et développait Pinel, Broussais devait venir achever ce que lui-même ne put finir, la thérapeutique.

BLAINVILLE (Ducrotay de). — Né à Arques, le 17 février 1777, d'une famille d'origine écossaise. Il était fils cadet, et eut, en bas âge, le malheur de perdre son père. Il reçut du curé, voisin du manoir paternel, des leçons élémentaires et rejoignit plus tard son frère aîné à l'école de Beaumont-en-Auge. La direction de cette école était confiée à des moines Bénédictins de Saint-Maur ; un mot suffira à son éloge : elle a eu l'honneur de compter Laplace parmi ses élèves.

La tourmente révolutionnaire, en dispersant les congrégations religieuses, vint fermer trop tôt pour le jeune Blainville cette excellente source d'instruction. Il touchait à peine à sa quinzième année, lorsqu'il revint auprès d'une mère faible, accablée, dont l'affection aveugle ne pouvait opposer une digue assez forte pour maintenir un jeune homme d'une nature difficile.

A l'âge de dix-neuf ans, Henri de Blain-

[illegible], voulant entrer dans les services publics [illegible], passa quelques mois à Rouen, dans une école de dessin. Le directeur [illegible], confidentiellement écrivait à la mère de son élève : *Le caractère du jeune homme est [illegible] ; son cœur, bien qu'ulcéré, n'est pas sans ressources ; sa plus grande passion est [illegible] l'apprendre : tout le reste est absorbé par des idées mal combinées.*

Pour terminer ses études, M. de Blainville vint à Paris. A peine y était-il que l'ombre même de toute autorité disparut. Il perdit sa mère. Livré dès lors à lui-même, sa trop grande indépendance lui devint un [illegible] : il s'abandonna à toutes les passions de son âge ; et, environné de jeunes étourdis, il parvint très-lestement et très-gaiement à dissiper tout son patrimoine.

Ce résultat naturel de la vie qu'il menait obtenu, il commença à réfléchir et comprit la nécessité de suppléer aux ressources dont il venait de priver son avenir. Dans ses premiers essais, il ne fit qu'éparpiller une activité inquiète. On le vit tour à tour poëte et littérateur parmi ses amis, musicien zélé au Conservatoire, et, dans un atelier renommé, peintre et surtout dessinateur très-habile.

Deux principes élevés survivaient dans l'âme de ce jeune homme, le respect exalté de sa naissance et le goût du savoir.

Le premier de ces deux sentiments avait bien, à la vérité, ses périls. De là naissaient des prétentions singulières. M. de Blainville avait conservé toutes les illusions de la gentilhommerie du siècle précédent, à ce point qu'il ne put jamais, même devenu homme sérieux, se dépouiller entièrement de la confiance que par ordonnance royale il fût pourvu de priviléges particuliers. Celui de censurer et de se donner toujours raison lui paraissant le plus précieux de [illegible], il en usait constamment et partout ; et ceci rendait son commerce peu facile pour qui ne voulait point admettre cette féodalité arriérée.

L'ardeur de s'instruire, s'unissant au respect pieux de la famille, sauva cette vie orageuse en dirigeant vers un noble but une extrême énergie. Lorsque, secouant les dernières lueurs des rêves d'une folle jeunesse, notre fougueux gentilhomme se replia sur lui-même, et se trouva, en atteignant sa vingt-huitième année, ruiné, sans carrière, sans famille, si l'amertume vint à naître dans son cœur, il l'y refoula, et, faisant un solennel appel à une âme fière, unie par un esprit vigoureux, il déploya pour se relever un courage digne de ses ancêtres.

Le hasard l'avait conduit au cours de physique que M. Lefebvre-Gineau faisait au collége de France ; et là s'était révélé à lui un attrait inconnu, celui des études sérieuses. Il s'était présenté au professeur comme un modeste néophyte, et avait su bientôt s'en faire assez apprécier pour être admis dans une maison où se réunissaient les confrères de M. Gineau, tous attachés au haut enseignement.

Ce fut au milieu de ce cercle d'hommes éminents que, pour la première fois, M. de Blainville se sentit une vocation. Rien ne s'harmonisait mieux avec ses goûts et la tournure de son esprit que l'autorité de la chaire et le ton dogmatique du maître ; l'influence dominatrice qu'exerce sur les intelligences la supériorité du savoir lui parut le plus enviable des succès ; il crut découvrir la route qui le conduirait, un jour, à la gloire.

Dès ce moment, le travail obstiné, ardent, s'empara de toutes ses forces. Se fiant à de sages conseils, il entra, par l'analyse approfondie de l'organisation humaine, dans la voie des grandes recherches et fit de si prodigieux efforts et de si rapides progrès, qu'après deux années passées dans les amphithéâtres et les hôpitaux, il se posait, par un travail remarquable de physiologie expérimentale et comparée, un émule de Bichat, et prenait le titre de docteur : laissant stupéfaits de surprise ses nobles compatriotes, joyeux compagnons de sa première jeunesse, qui ne le virent pas sans quelques regrets dépouiller l'enveloppe du dissipateur imprudent et frivole.

L'élévation de ses premiers travaux, son adresse de liaisons, sa naissance, ses débuts singuliers, firent, dès l'abord, distinguer ce nouvel adepte de la science.

En suivant dans toutes ses branches l'enseignement du Muséum, M. de Blainville rencontra partout une généreuse sympathie.

C'est là, c'est dans cette grande et première école de l'histoire naturelle moderne, que, durant dix années d'études profondes, se développèrent toutes les facultés supérieures d'un homme qui devait marquer son passage par la force dans la méditation, et par la hardiesse, par la ténacité dans la controverse.

M. de Blainville s'attacha d'abord à la zoologie. Il s'y est donné un caractère particulier.

De la zoologie, M. de Blainville passa rapidement à l'anatomie comparée. Dans ces galeries, alors si nouvelles, tout lui rappelait l'admiration profonde qu'il avait éprouvée, lorsque, confondu dans la foule, il avait pour la première fois, entendu la voix éloquente du rénovateur inspiré de l'antique savoir d'Aristote, mais cette admiration même éveillait tous ses instincts critiques, et déjà se formait en lui la résolution téméraire de tenter, un jour, une lutte.

Tandis qu'il rêvait des vues d'opposition et d'indépendance, le regard pénétrant de l'homme de génie s'était plus d'une fois reposé sur lui. Cuvier voulait à la science de tels prosélytes ; il les cherchait, les accueillait, leur ouvrait sa bibliothèque, sa maison, leur donnait une part réelle de son affection, tout cela avec une loyale bonhomie, tant qu'ils restaient les satellites de sa renommée ; mais aussitôt que, devenus forts,

ils osaient contester *la part du lion*, l'alliance était rompue.

Un jour qu'au fond d'une galerie, M. de Blainville était absorbé dans ses méditations, il vit venir à lui Cuvier, alors à l'apogée de sa brillante carrière. « J'ai, » dit-il à celui que le travail seul lui avait désigné, et à qui il parlait pour la première fois, « j'ai une proposition à vous faire, voulez-vous joindre vos efforts aux miens pour l'achèvement d'un grand ouvrage d'anatomie comparée qui m'occupe depuis longtemps? *Vous aurez part à ma gloire ;* nous nous aiderons. »

Séduit par le bonheur si vif qu'éprouve un homme de mérite qui se sent apprécié, et apprécié par une nature supérieure, M. de Blainville se hâta d'accepter cette collaboration.

Placé aussitôt au premier rang parmi les disciples déjà célèbres qui consacraient de laborieux efforts à l'exécution de travaux dont la pensée n'appartenait qu'au maître, M. de Blainville, qui ne put jamais supporter l'ombre d'une subordination quelconque, laissa s'éveiller en lui les ressentiments d'une susceptibilité ombrageuse? Il prit de l'humeur, se plaignit avec amertume, et fut écouté avec bonté, avec douceur ; car il devait être beaucoup pardonné à qui beaucoup valait.

Dès que le droit de censure fut octroyé, le disciple indocile l'établit sur des bases si larges, que M. Cuvier disait en riant : « Demandez à M. de Blainville son opinion sur quoi que ce soit, ou même dites-lui seulement bonjour, il vous répondra : Non. »

Contraint à un état permanent de guerre, M. Cuvier savait du moins en tirer parti ; il y trouvait un moyen sûr de connaître tous les côtés attaquables des idées qu'il émettait : tous étaient promptement saisis par un antagoniste sévère, qui semblait, en combattant le grand homme, s'être chargé du rôle de ces prêtres de l'antiquité, redisant chaque jour aux rois au milieu de leur puissance : *N'oubliez pas que vous êtes hommes.*

En retour de services si généreusement rendus, le maître, judicieux et adroit, ne négligeait rien pour assurer l'avenir de ce singulier collaborateur. Après avoir fait pendant dix ans un cours à l'Athénée, il demanda que M. de Blainville l'y remplaçât; il lui confia plus tard les suppléances de ses chaires, d'abord au collége de France, et puis au Muséum ; enfin, lorsque la Faculté des sciences eut à se donner un professeur d'anatomie et de zoologie, il fit mettre la chaire au concours, et entoura son candidat de tous les moyens de succès. M. de Blainville fut nommé et acquit ainsi, avec l'indépendance, une absolue liberté d'opposition dont il usa très-amplement.

Il ne s'était pas trompé sur sa vocation.

C'est surtout par son enseignement que M. de Blainville a donné de l'éclat à sa carrière scientifique. Il possédait au plus haut degré cette abondance facile, ce tour animé de paroles, ce tour dominant, qui subjuguent les esprits et les entraînent. Au calme judicieux qui sème avec précaution les germes heureux d'un savoir fécond, il préférait les formes hardies d'une logique emportée. Il réussissait à enflammer de jeunes têtes qui ne donnaient pas d'ailleurs, sans quelque malice, des marques de chaleureuse sympathie au disciple qui s'élevait en contredisant un grand maître. Et ce maître était pourtant Cuvier, dont la jeunesse était si fière, mais en qui elle tentait de blâmer indirectement le savant oublieux d'une glorieuse et indépendante simplicité.

De tels succès n'étaient pas faits pour rendre les rapports plus faciles. A la suite d'un séjour de quelques mois en Angleterre, M. de Blainville revint riche de matériaux scientifiques. Croyant encore sa juste suprématie respectée, M. Cuvier lui en demanda la communication. Le voyageur se borna à répondre : « Pour qu'ils soient plus aisément à votre disposition, je vais les publier. »

Entraîné par un caractère rebelle dans une voie contraire aux sentiments de loyauté qu'il possédait très-sérieusement au fond du cœur, M. de Blainville se laissa emporter jusqu'à rompre sous des prétextes frivoles.

M. Cuvier regretta le concours puissant d'une haute et rare intelligence ; mais il sut très-bien que les avantages de la contradiction ne lui manqueraient pas. Pour M. de Blainville, il se privait d'un bienfait immense, du contact intime avec un esprit supérieur où régnaient toutes les qualités qui tempèrent et qui dirigent la droite raison, le calme lumineux de la pensée, et ce grand *bon sens*, dominateur réel et dernier juge de tout en ce monde.

A chaque secousse de sa vie, l'homme énergique que j'étudie semble avoir trouvé dans le travail une force nouvelle. Il a étonné ses contemporains par la vigueur portée dans l'étude : recherches profondes, discussions hardies, résumés historiques approfondis, rien ne pouvait lasser les infatigables ressorts de cette âme ardente et mobile.

En 1822, il publia le premier volume d'un traité général sur l'*Anatomie comparée.*

Avec ce livre parut une doctrine nouvelle.

M. Cuvier venait d'élever l'anatomie comparée par la méthode expérimentale, qui va des faits aux idées. Tous les efforts de M. de Blainville, tous ses travaux tournèrent vers la méthode opposée.

Son premier soin est de se former un type abstrait de l'être vivant.

Buffon avait dit : « Nous pouvons distinguer dans l'économie animale deux parties, dont la première agit perpétuellement, sans aucune interruption, et la seconde n'agit que par intervalles. L'action du cœur et des poumons paraît être cette première partie ; l'action des sens et le mouvement du corps et des membres semblent être la seconde. »

Cette vue devint pour Bichat le principe

[illegible] les deux vies : *la vie organique et la vie animale.*

Buffon avait écrit : « Revêtons la partie intérieure d'une enveloppe convenable, c'est-à-dire donnons-lui des sens et des membres, bientôt la vie animale se manifestera, et plus cette enveloppe contiendra de sens, de membres et d'autres parties extérieures, plus la vie animale paraîtra complète, et plus l'animal sera parfait. »

M. de Blainville confirme les deux idées de Buffon.

Il y a dans la vie deux vies : la vie de nutrition et la vie de sensation.

Buffon n'a vu, de l'enveloppe générale, que la partie extérieure, siége des sensations; M. de Blainville voit cette enveloppe se continuer, se replier, pénétrer dans l'intérieur, et y devenir le siége des voies respiratoires et digestives.

Enfin de même qu'il y a deux vies, il y a aussi deux grands appareils : l'appareil vasculaire et l'appareil nerveux; et de ces deux appareils dépendent tous les organes : du premier, les organes des sens et des mouvements, et du second les organes de sécrétion et de nutrition.

Le type abstrait de l'être vivant, une fois posé, donnera à M. de Blainville un cadre nouveau où tous les détails de l'anatomie comparée, détails presque infinis, se classent et se coordonnent. Les structures diverses ne semblent plus que des cas réalisés d'une conception première. La marche dogmatique se substitue à la marche expérimentale, et M. de Blainville peut se dire aussi maître et grand maître, car il a fait passer dans la science la forme de son esprit et son originalité propre.

Tant et de si laborieux efforts assignaient depuis longtemps à M. de Blainville une place à l'Académie. Il y fut appelé en 1825.

En 1830, une ordonnance royale ayant divisé la partie de l'enseignement du Muséum consacrée à la démonstration des animaux sans vertèbres, M. de Blainville fut naturellement appelé, par ses beaux travaux sur les mollusques et les zoophytes, à occuper l'une des deux chaires.

Ainsi, quoique s'étant livré tard aux sciences, il acquérait la meilleure position qu'elles puissent donner, et voyait s'accomplir la destinée qu'il s'était tracée, lorsque, dans un de ses dépits contre Cuvier, il lui avait dit : « Je m'assiérai un jour à l'Institut et au Muséum, à côté de vous, en face de vous, et malgré vous. »

Malgré vous était une injustice, l'animosité n'existait pas; mais c'eût été diminuer sa jouissance que de cesser d'y croire : seulement l'expérience avait prouvé à Cuvier la difficulté des rapports, et elle les lui faisait redouter.

M. de Blainville était arrivé à cet âge où un homme supérieur sent le besoin de réunir par un lien philosophique l'ensemble de ses idées.

Ses longues études sur la zoologie l'avaient amené à ne voir dans le règne animal entier qu'une *série continue* d'êtres qui, devenant à chaque degré plus animés, plus sensibles, plus intelligents, s'élèvent des animaux les plus inférieurs jusqu'à l'homme : grande vue qui fut celle de Leibnitz dans les temps modernes.

« La *continuité des gradations*, disait finement Aristote, *la continuité des gradations* couvre les limites qui séparent les êtres, et soustrait à l'œil le point qui le divise. »

« J'aime les maximes qui se soutiennent, » disait Leibnitz.

On sait que, pour en avoir de telles, il avait imaginé de les ramener toutes à une. Sa philosophie n'a qu'un principe, celui de la *continuité*. Chaque être, dans le globe que nous habitons, tient à tous les autres, et ce globe lui-même à tous les globes. « Avec M. Leibnitz, » disait Fontenelle, « on aurait vu le bout des choses, ou qu'elles n'ont point de bout. »

Jamais idée savante n'a éprouvé plus de vicissitudes que celle de l'*échelle des êtres*. Tous les naturalistes du XVIIIe siècle l'admettent. « La marche de la nature se fait par des nuances sensibles, » nous dit Buffon. « La nature se fait par des sauts, » s'écrie Linné. Bonnet s'épuise en efforts pour chercher partout des êtres *mi-partis*, *équivoques*, qui remplissent les *vides*.

Cuvier paraît, et toute idée de *continuité*, de *suite*, est aussitôt exclue. Le règne animal se partage en groupes déterminés, circonscrits, profondément séparés, sans liaison, sans passage.

A Cuvier succède M. de Blainville; et avec lui, nous revient encore la *série des êtres*, mais cette fois-ci du moins, plus développée, plus complète, plus près d'être partout démontrée, et, ce qui est ici le dernier progrès, essentiellement rattachée à la doctrine, chaque jour mieux comprise et plus respectée, des *causes finales*.

Cette chaîne d'êtres assortis et qui s'adaptent les uns aux autres, implique visiblement un dessein arrêté, un plan suivi, une fin prévue.

Les *causes finales* sont l'expression philosophique la plus haute de nos sciences et la plus douce.

Il y a un plaisir d'un ordre supérieur à contempler cet assemblage merveilleux de tant de ressorts divers combinés dans des proportions si justes. Le spectacle d'une sagesse infinie donna du calme à l'esprit des hommes. « Ce n'est pas peu de chose, » disait Leibnitz, « que d'être content de Dieu et de l'univers. »

En 1832, un coup terrible vint frapper la science. Cuvier disparut en quelques jours.

L'administration du Muséum crut devoir faire passer M. de Blainville à la chaire où le moderne Aristote s'était immortalisé.

Dès lors, gardien vigilant et presque jaloux, ce fut tout auprès de collections dues à un demi-siècle de labeurs illustres, que M. de Blainville vint planter sa tente, tente véritable, demeure digne de nos savants du moyen âge, où il reproduisit et leurs lon-

gues méditations et leur constant enthousiasme.

Passant sa vie dans un sombre cabinet, s'y recélant au fond d'un vaste et profond fauteuil, s'y entourant d'un triple rempart, mélange confus de livres, de dessins originaux, de préparations anatomiques, de microscopes mal assurés, si parfois un disciple studieux était admis, il avait, pour s'introduire, plus d'un obstacle à surmonter, car l'envahissement était général, et il n'était pas moins laborieux de se procurer un siége que difficile de le placer. Enfin après les prodigieuses péripéties de l'installation, si, dans le feu du travail, la recherche d'un volume devenait nécessaire, il fallait ordinairement le tirer de la base d'une montagne dont le renversement général était, au milieu de ce chaos, un vrai cataclysme, qui, pour être fréquent, n'en était pas moins orageux.

Un aventureux visiteur, après avoir longtemps parlementé, parvenait-il à voir s'entr'ouvrir l'inviolable asile, alors qu'il n'était encore que sur le seuil, et sans qu'aucun mouvement eût manifesté que sa présence était aperçue, une voix grave et sonore lui adressait cet invariable interrogation : *Qu'y a-t-il pour votre service, Monsieur?* Quelquefois, au premier aspect, l'étranger, n'admettant pas qu'il pût exister un itinéraire du labyrinthe qui se présentait à ses yeux, ou n'ayant pas assez prévu tout ce qu'il y a de pénible pour un penseur profond dans un dérangement imposé au cours de ses idées, se déconcertait. Il devait alors chercher son salut dans une prompte retraite, et faisait ainsi excuser son imprudence. Si, au contraire, les premiers mots échappés à l'interrupteur décelaient un personnage digne d'un docte entretien, M. de Blainville, relevant aussitôt la tête et se dépouillant des pensées qui l'absorbaient, employait tous les avantages que sa facile élocution mettait au service d'un grand savoir, à séduire son auditeur qui, charmé de tant de courtoisie, s'exposait, en prolongeant sa visite, au péril qu'après son départ le savant laborieux répétât une fois de plus : *Encore une heure de perdue!*

Etait-ce un ancien élève qui venait s'éclairer près du maître? Il pouvait franchir avec confiance toute espèce de retranchement : l'accueil le plus bienveillant lui était réservé; car si M. de Blainville, en véritable gentilhomme, exigeait que ses disciples lui rendissent complétement *foi et hommage*, au moins était-ce sincèrement et presque paternellement qu'il les affectionnait.

C'est de ce sanctuaire de l'étude, qu'après avoir été longtemps retenue, comme les poëtes nous le disent de Minerve, dans le cerveau de Jupiter, s'échappa un jour, tout armée, la controverse ardente de tous les arguments sur lesquels Cuvier avait fondé la science nouvelle de la *paléontologie*.

Le premier germe de cette science étonnante des *êtres perdus* résidait dans une vieille croyance, celle d'un grand et antique déluge.

Vainement la philosophie scolastique prétendit-elle que les coquilles fossiles n'étaient que des *jeux de la nature*; vainement le philosophe Voltaire qui, par des raisons très-peu philosophiques, ne voulait à aucun prix qu'il y eût eu un déluge, multipliait-il les pèlerins pour expliquer la dispersion des coquilles marines; ni les *jeux de la nature*, ni les pèlerins ne pouvaient suffire. Soutenu par l'évidence du fait et par l'ineffaçable tradition, le sens humain protestait.

Au XVIIe siècle, l'attention, éveillée par les *coquilles fossiles*, se porta sur *les ossements gigantesques* conservés dans les entrailles de la terre, et dont la première origine n'était pas moins cachée.

On découvre, en 1696, dans la principauté de Gotha, quelques os d'éléphant; le grand Duc assemble aussitôt le conseil de ses savants : le conseil déclare à l'unanimité que ce sont des *jeux de la nature*.

On trouve en ce même temps, dans une de nos provinces, le Dauphiné, quelques-uns des os de l'animal que nous nommons aujourd'hui *mastodonte*.

Un chirurgien du pays achète les os et les fait transporter à Paris où il les montre pour de l'argent, affirmant dans une brochure, qu'on les a tirés d'un sépulcre long de trente pieds, et que ce sont les restes d'un géant, roi de l'un des peuples barbares qui furent défaits près du Rhône par Marius. Tout Paris voulut voir ce trophée de la gloire de Marius; et, selon son usage à peu près constant, après avoir cru d'abord tout ce qu'on lui dit, il se moqua bientôt de tout ce qu'il avait cru.

Le XVIIIe siècle amène enfin l'étude sérieuse. Gmelin et Pallas nous font connaître les ossements fossiles de la Sibérie; ils nous apprennent qu'on y trouve de ces os en quantité prodigieuse, qu'il y en a de rhinocéros, d'éléphants, de ruminants gigantesques.

Quel sera l'interprète heureux de ces faits étranges?

Gmelin et Pallas pensent qu'une irruption immense des mers venues du sud est, a pu seule transporter dans les terres du nord ces grandes dépouilles, qui appartiennent toutes à des animaux du midi.

Inspiré par un génie plus haut, Buffon, presque octogénaire, conçoit l'idée des *espèces perdues*.

« Les ossements conservés dans le sein de la terre sont, » dit-il, « des témoins aussi authentiques qu'irréprochables, qui nous démontrent l'existence passée d'espèces colossales différentes de toutes les espèces actuellement subsistantes.....

« C'est à regret, » ajoute-t-il, avec une émotion éloquente, « c'est à regret que je quitte ces précieux monuments de la vieille nature, que ma propre vieillesse ne me laisse plus le temps d'examiner... Ce travail sur les êtres qui ont disparu exigerait seul plus de temps qu'il ne m'en reste à vivre, et je ne

[illegible] recommander à la postérité.....
[illegible]..... »

La prophétie s'est accomplie. A la gloire [illegible], Cuvier se crée un art nouveau; [illegible] ces débris épars, et fait revivre à nos yeux étonnés les *races éteintes*.

Il interroge chaque couche du globe, et à chacune lui rend une population propre.

Il trouve d'abord des *crustacés*, des *mollusques*, des *poissons*; puis des *reptiles*, des *mammifères*, mais des *mammifères* dont la race n'existe plus; il ne trouve les races qui vivent qu'à la surface actuelle du globe.

La vie ne s'est donc développée que graduellement, progressivement, et la belle théorie de la *succession des êtres* croît et s'élève comme la déduction la plus sûre des observations les mieux établies.

Il y a eu, selon Cuvier, plusieurs créations *partielles* et *successives*: ces populations multiples se sont *perfectionnées* en se diversifiant; et, pour la disparition subite de tant d'espèces à la fois, il a fallu des causes violentes et brusques.

M. de Blainville prend, l'une après l'autre, chacune de ces propositions, et les combat toutes.

Il veut une création unique et simultanée; une population première et complète, soumise à des extinctions incessantes; et, pour ces destructions continues, il ne lui faut que des causes ordinaires et lentes.

Comment! s'écrie-t-il, vous prétendez qu'à chaque révolution que vous supposez, le grand Ouvrier des choses créées a recommencé son œuvre!

Mais remarquez d'abord la ressemblance générale qui lie les espèces vivantes aux espèces perdues. Malgré toute votre sagacité, vous n'avez pu réussir à distinguer, par un trait certain, l'éléphant fossile de l'éléphant des Indes.

Vous reconnaissez vous-même que, parmi les animaux fossiles, il s'en trouve plusieurs qui ne diffèrent en rien des animaux vivants.

Les faits sur lesquels vous fondez votre théorie ne sont donc que des faits insuffisants, incomplets. Des faits incomplets ne peuvent être posés comme limite à nos conjectures.

A défaut de faits complets, qu'il n'a pas plus que M. Cuvier, M. de Blainville cherche une raison supérieure qui puisse lui en tenir place, et délivre son esprit impatient du tourment d'attendre.

Cette raison supérieure lui paraît être dans l'*unité du règne*.

Et ici la science lui doit un de ses grands progrès.

Tant qu'il s'était borné à l'étude des espèces actuelles, *la série animale* lui avait offert partout des *lacunes*, des *vides*. Partout des êtres manquaient, c'est alors que, dans un élan de génie, il voit et retrouve dans la nature perdue les êtres qui manquent à la nature vivante, et qu'il intercale avec une habileté surprenante, parmi les espèces actuelles, les espèces fossiles, saisissant dès ce moment même, et le premier entre tous les naturalistes, nous découvrant enfin l'*unité du règne*.

Le *règne animal* est donc un. L'*unité du règne* semble le premier point démontré de l'*unité de la création*.

Après avoir exposé les opinions contraires des deux auteurs, j'examine leurs méthodes qui ne le sont pas moins.

M. Cuvier suit les faits : également résolu et à les attendre, quelque lentement qu'ils arrivent, et à accepter le résultat qu'ils lui donneront, quel qu'il puisse être, soit la théorie des *créations successives*, si les espèces continuent à se trouver partout séparées et superposées, soit la théorie d'une *création unique et simultanée*, s'il finit par les trouver quelque part réunies et confondues.

M. de Blainville prend un grand fait, qu'il transforme en principe : le fait de l'*unité du règne*, et de l'*unité du règne* il conclut hardiment l'unité de la création.

C'est toujours d'un côté, la marche expérimentale, avec son procédé sûr et ses résultats incertains; c'est toujours, de l'autre, la marche dogmatique, avec son résultat présenté comme certain, mais obtenu par un procédé qui n'est pas sûr.

L'esprit humain se sert de ses méthodes et les juge. Il a cela d'excellent, qu'il ne trouve jamais le repos que dans la connaissance pleine et entière des choses. C'est cette inquiétude du vrai, mouvement continué d'une impulsion divine, qui fait sa force dans le travail et sa joie dans la découverte. Dans l'étude nouvelle qui nous occupe, une foule de faits, j'entends de faits nécessaires, nous manquent encore. Nous n'avons exploré qu'une partie de la surface du globe : il est des lieux où, dans un débat aussi grave, la nature s'étonne de n'avoir pas été interrogée. Il s'élèvera des observateurs hardis qui s'ouvriront des régions inconnues. Il s'élèvera des penseurs nouveaux. La belle science des Cuvier et des Blainville, car, par l'opposition même des idées, les deux noms resteront unis, en est venue du moins à ce point supérieur, de poser avec précision le problème qui la divise, et ce problème de l'ordre *successif* ou *simultané* des êtres créés est assurément, dans le domaine de l'histoire naturelle, l'un des plus grands que le génie des hommes ait jamais conçu.

Maîtrisé par des idées si hautes et si pleines de séduction, M. de Blainville en vint à condescendre de moins en moins à ces rapports de confiante aménité qui rendent la vie facile. Pour s'en excuser envers lui-même, il attribuait à rigidité de principes ce qui n'était qu'erreur de jugement.

Il était alors en possession *des priviléges*, très-réels, du succès. Ils ne diminuèrent point ses prétentions. Il les apporta toutes dans cette académie, en dépit de l'avertissement que nous a donné Fontenelle. « Ici on a voulu que tout fût simple, que personne ne se crût engagé *à avoir raison;* qu'aucun système ne dominât, et que les portes restassent ouvertes à la vérité. »

Cette liberté d'*avoir raison*, parut, à qui

avait trop appris dans le professorat, tout ce que vaut le droit du plus fort, intolérable dès qu'elle ne s'appliquait pas à lui seul. Répliquant avec une tranchante autorité, M. de Blainville oubliait qu'il était descendu de sa chaire, et qu'ici tous les siéges sont égaux. « Sans doute » disait en parlant d'un de ses confrères le sage historien que je viens de citer, « sans doute la recherche de la vérité demande dans l'académie la liberté de la contradiction; mais toute société demande dans la contradiction de certains égards, et il ne se souvenait pas que l'académie est une société. On ne laissait pas de bien sentir son mérite au travers de ses manières, mais il fallait quelque petit effort d'équité, qu'il vaut toujours mieux épargner aux hommes. »

Ces efforts d'équité n'échappèrent pas plus à M. de Blainville que la terreur que, par ses brusques attaques et par ses luttes à outrance, il en était venu à inspirer aux plus valeureux académiciens. Prenant dès lors une résolution extrême, il sembla se dire aussi :

. . . . . Mon dessein
Est de rompre en visière avec le genre humain.

Il s'éloigna de nos réunions; et nouvel Alceste, pour trouver

Sur la terre un endroit écarté,
Où d'être homme d'honneur on eût la liberté.

Il se barricada de plus belle au fond de son cabinet.

Il avait entrepris de donner, dans un grand ouvrage d'*ostéographie comparée*, la description et la démonstration des collections qui lui étaient confiées, et surveillait, avec cette sévérité d'attention qui lui était propre, des desseins que mieux que personne il était capable de juger. Cette entreprise entraînait à d'énormes dépenses, et avait toutes sortes de droits aux encouragements que, dans tous les temps, l'autorité accorde aux publications sages et vastes. Il était de simple justice que cet ouvrage fût placé sous le patronage du gouvernement. Mais pour obtenir, il faut demander, exposer ses droits, et jamais misanthrope ne voulut plus originalement conserver toutes les prérogatives de sa mauvaise humeur.

Prisant fort haut, et avec raison, la valeur de l'auteur et celle de l'ouvrage, M. de Blainville prétendait qu'on devait venir au-devant de lui et le prier d'accepter; car, en surplus de l'*effroyable haine* qu'il avait vouée *au genre humain*, il douait tout ce qui était autorité d'un degré supérieur et privilégié d'irritation, et celle qui nous régissait alors le froissant dans la constance de ses affections de gentilhomme, on ne parvint jamais à obtenir de lui de condescendre à l'honorer d'une demande. Il souffrit, se plaignit amèrement, se donna la satisfaction d'accuser tout le monde, confrères, académie, Institut, ministère, gouvernement, tout fut coupable, tout, excepté lui qui ne démordit pas de sa rigidité, et ne réussit par là qu'à s'ôter la possibiltié de terminer son gigantesque et savant catalogue.

Ce même homme, dont l'ombrageuse fierté s'enflammait à la seule apparence d'une faveur reçue du pouvoir, et dont les antécédents ne révélaient certes pas un pacificateur, s'occupait pourtant, vers cette époque, de la plus délicate des conciliations.

Sous le titre d'*Histoire des sciences de l'organisation, prise pour base de la philosophie*, il fit paraître en 1845, un ouvrage dont le but est, dit-il, l'alliance de la philosophie et de la religion.

Toujours entraîné par des vues préconçues, il porte dans l'histoire le même procédé que dans la science. Il se fait des types : Aristote est le type des sciences naturelles dans l'antiquité, Albert le Grand dans le moyen âge, et de nos jours, c'est M. de Lamarck. Il supprime à peu près tout le reste des naturalistes, et, dans ses tableaux passionnés, il ne se souvient pas assez que l'histoire est un juge, et que le premier devoir d'un juge est l'impartialité.

Non moins téméraire comme diplomate que comme historien, il va demander les premiers ressorts de sa philosophie à Lamarck, à Gall, à Broussais qu'il appelle les trois grands philosophes de notre siècle. Muni de ce bagage peu spiritualiste, il s'aventure dans des routes incertaines, et manque la seule qui soit sûre, celle qu'a suivie Bossuet dans son immortel traité de la *Connaissance de Dieu et de soi-même*.

On s'y obstine en vain, et c'est temps perdu. La science de l'organisation ne peut être la base de la philosophie. Les domaines sont séparés. Ce que nous appelons aujourd'hui la philosophie, ce que Descartes appelait, d'un mot plus précis, la métaphysique, n'a qu'un objet, profondément circonscrit, l'étude de l'âme.

Comme appréciation raisonnée des progrès de l'esprit humain dans les sciences naturelles, le livre de M. de Blainville avait été précédé d'un livre de M. Cuvier sur le même sujet, production lentement mûrie, d'un esprit plus calme.

En comparant cet ouvrage-ci à l'autre, on se rappelle involontairement le vers fameux :

Mon flegme est philosophe autant que votre bile.

Une grande distance sépare l'esprit pénétrant qui découvre le faible des idées des autres, de l'esprit réfléchi qui juge ses propres pensées. Trop impatient pour soumettre ses théories à une analyse sévère, mais aussi trop prudent pour les laisser exposées à des attaques qui auraient pu avoir leurs périls, M. de Blainville usa de stratagème : il porta la guerre chez ses rivaux, et ne leur laissant ni paix ni trêve, il les força à se tenir toujours sur la défensive.

Le besoin du succès, tyran implacable, inspirait tour à tour, en lui, le contradicteur obstiné et le professeur séduisant et fascinateur; et c'est parce qu'ici le succès était certain qu'en abordant le rôle de maî-

tes, non-seulement il déployait toutes ses supériorités intellectuelles, mais encore qu'il laissait apparaître toutes ses bonnes qualités morales : la confiance d'être utile, le désir d'être aimé, l'attrait de la reconnaissance, écartaient alors toutes les aspérités de son caractère. Le sentiment de la prédominance suffisait pour faire disparaître la raideur, la prétention ; et, confiant, ne dissimulant aucun de ses efforts, il gagnait beaucoup à être vu ainsi.

Un jour, à la sortie d'un de ses cours, un ancien élève s'approcha pour le féliciter sur la manière heureuse dont il venait de traiter une grande question. « Je suis bien aise que vous soyez satisfait, » lui dit M. de Blainville, « le sujet était ardu, et voici huit jours que je médite cette leçon depuis neuf heures du matin jusqu'à minuit. »

Cet aveu nous découvre une conscience bien sevère, car jamais personne n'a eu, plus que lui, le don de l'improvisation brillante. On l'a vu souvent, après une heure et demie d'une riche et chaleureuse leçon, pour peu qu'il y fût excité par quelque objection, recommencer à huis clos à professer, à argumenter, retrouvant immédiatement toutes ses ressources, toutes ses forces, ne concédant rien, et restant toujours le dernier champion.

Une telle ardeur de dispute soumettait à de singulières vicissitudes des amitiés qui, certes, ne coururent jamais le danger de s'engourdir dans un calme plat. « Pendant près d'un demi-siècle » nous dit le compagnon fidèle, le sage Pylade de ce fougueux Oreste, « pendant près d'un demi-siècle que notre liaison a duré, elle s'est plutôt entretenue et cimentée par la discussion que par un parfait accord. »

En effet si, à son gré, M. de Blainville obtenait trop tôt gain de cause pour la thèse qu'il soutenait, il prenait aussitôt en main la thèse contraire. Mais enfin, s'écriait-on d'impatience, quelle est décidément votre opinion ? Est-ce *oui ?* — Non, ce n'est pas *oui.* — C'est donc *non ?* — Je viens de vous prouver que ce ne pouvait être *non.* — Il faut pourtant que ce soit l'un ou l'autre : prononcez. *Ho ! ho !* disait-il alors, *vous oubliez donc que je suis Normand.*

Tout en lui, au physique comme au moral, rappelait cette origine.

Il était d'une taille moyenne, mais d'une vigueur remarquable. Son œil vif, pénétrant, investigateur, décelait une nature supérieure. Sa simplicité extérieure laissait deviner sa confiance ou une valeur personnelle qui ne voulait rien emprunter à des distinctions honorifiques, distinctions pour lesquelles il a prouvé toute son indifférence. Aucun faste, aucune petite vanité n'ont amoindri cet homme. Il semble qu'il s'était dit que, par l'étude seule, la vie pouvait être assez agrandie.

Cependant, sous toutes les enveloppes, le cœur conserve toujours sa place, et lorsqu'il paraît impénétrable, s'il vient à vibrer, ses élans n'en sont pas moins vifs.

Redevenu possesseur du petit domaine seigneurial de ses ancêtres, chaque année M. de Blainville allait revoir ses plages, ses collines, respirer l'air vivifiant de la mer, et demander à la brise qui avait bercé ses premières années de doux souvenirs. Pendant le temps qu'il habitait son petit manoir, le savant disparaissait, et le gentilhomme n'était pas grondeur. Il portait dans les châteaux une amabilité sans mélange, qui rappelait en même temps les avantages de la naissance et les supériorités acquises, et il déployait dans la société, surtout dans celle des dames, une coquetterie d'esprit et un bon ton qui reculaient dans un horizon lointain et parmi les brouillards de la science tout écart misanthropique.

Cette joie des souvenirs trouvait, pour M. de Blainville, un autre aliment dans la réunion de représentants de toutes les époques de sa vie. Fréquemment convoqué chez lui, ce cercle d'amis ouvrait ses rangs à toutes les philosophies, aux opinions les plus opposées, à toutes les positions sociales, à tous les âges : pour le plus jeune d'entre eux, le critique sévère, le penseur profond ne pouvait dissimuler toute sa tendresse. En retour d'une affection si vraie, un dévouement sans bornes consacre aujourd'hui à cette mémoire les soins pieux du culte filial.

Au commencement de l'année 1850, M. de Blainville se crut obligé, malgré l'altération de sa santé, d'ouvrir son cours à la Faculté des sciences. Il reparut dans ses premières leçons avec un talent qui n'avait rien perdu de sa force ni de son éclat.

Dominé cependant par de sombres pressentiments, le soir du 1er mai il quitta sa modeste habitation du Muséum, annonçant un très-prochain retour ; il ne voulait, disait-il, qu'aller respirer l'air natal, et revoir encore le soleil du printemps éclairer les belles plages de la Normandie.

Ce vœu ne fut point accompli. A peine avait-il pris place dans le wagon qui devait le transporter, que, subitement frappée, cette grande existence s'éteignit. L'autorité qui veille sur les plus humbles citoyens, put seule protéger ses derniers instants, et restituer à ses amis et à ses collègues la dépouille terrestre de cet homme si digne de respect, et par qui le néant de la vie n'avait jamais été oublié (710). — Son *Examen des travaux de Cuvier. Voy.* CUVIER.]

BLUMENBACH (JEAN-FRÉDÉRIC) naquit à Gotha en 1752. Son père était professeur à Gotha ; sa mère appartenait à une famille d'Iéna, attachée aux universités. — Un frère, une sœur, un père studieux et grave, une mère tendre et éclairée, formèrent d'abord son univers. A dix ans, il s'occupait déjà d'ostéologie comparée, et composa un squelette humain à l'insu de sa famille ; mais sa

(710) Cfr. *Éloges historiques*, par FLOURENS, et *Notice sur M. de Blainville*, par M. NICARD.

mère, l'ayant découvert, le fit transporter dans un grenier de la maison.

A dix-sept ans, Blumenbach quitta sa famille pour l'université d'Iéna, où il se lia avec Sœmerring : pour les deux amis, tout fut commun, bibliothèque et laboratoire. Après avoir passé trois ans à Iéna, Blumenbach se rendit à l'université de Gœttingue, où il étudia beaucoup sous un vieux professeur oublié des étudiants, et fort oublieux lui-même du soin de faire ses cours, mais d'ailleurs très-savant, et, de plus, possesseur d'une immense collection. Au bout d'un an de travail sous ce maître, Blumenbach écrivit sa dissertation doctorale sur l'*Unité du genre humain*. Il commença dès lors sa collection anthropologique. De plus, il fit acheter par l'université les collections de son vieux maître, et en devint le conservateur.

Le dernier siècle, pendant lequel Blumenbach a professé et, si je puis ainsi dire, régné, a été pour l'histoire naturelle, en Allemagne, le temps des études les plus positives et les plus saines. Les systèmes n'ont reparu qu'après lui ; et lorsqu'ils ont reparu, bien que ramenés pourtant par un homme d'une vigueur d'esprit étonnante, ils n'ont pu reprendre l'empire qu'ils avaient perdu. Il leur a fallu compter avec une force nouvelle. La *méthode expérimentale* était établie. La grande révolution qui a constitué l'esprit humain moderne était faite.

Tous les écrits de Blumenbach portent le caractère, et, si je puis ainsi dire, l'empreinte du physiologiste.

Dans l'*Anatomie comparée*, il range les faits d'après les organes, ce qui est éminemment l'ordre physiologique.

Dans la *physiologie* proprement dite, il s'adresse d'abord aux *forces de la vie*, ce qui est le point de vue le plus élevé et le plus essentiellement propre de cette science.

Ses travaux sur les *animaux à sang chaud* et *à sang froid*, sur les animaux à sang chaud *vivipares* et *ovipares*, sont une véritable *physiologie comparée*, et cela même à une époque où le nom de cette science n'existait pas.

Il a soumis la grande question de la *formation des êtres* à des études profondes, et toujours en physiologiste. Il a étudié le fait, et du fait il a voulu remonter jusqu'à la force qui le produit. Rien n'est plus célèbre que la *force formatrice* de M. Blumenbach.

Trois idées principales ont régné successivement sur la formation des êtres : l'idée des *générations spontanées*, qui fut l'idée ou plutôt l'erreur de l'antiquité entière ; l'idée de la *préexistence des germes*, conçue par Leibnitz et popularisée par Bonnet ; et l'idée de la *force formatrice* de M. Blumenbach.

Sans doute, l'idée nouvelle n'éclaircit pas plus la difficulté que les deux autres, mais du moins elle n'y ajoute pas. Elle ne va pas contre le fait, comme l'idée des *générations spontanées ;* elle ne demande pas à l'esprit toute cette foule de suppositions et de concessions que lui demande l'idée de la *préexistence des germes.*

La *force formatrice* de M. Blumenbach n'est que l'expression du fait, comme l'*irritabilité*, comme la *sensibilité*, et, quoi qu'on en ait pu dire, elle n'est pas plus obscure.

Toute *force première* est obscure, par cela seul qu'elle est *force première.*

De toutes ces collections, la plus propre à M. Blumenbach, la plus précieuse pour son objet, a été sa collection de *crânes humains*, monument admirable de sagacité, de travail, de patience, et base la mieux établie, la plus sûre de la science nouvelle, qui aujourd'hui nous occupe tous, de l'*anthropologie.*

L'*anthropologie* est née d'une grande pensée de Buffon.

Jusqu'à Buffon, on n'avait étudié, dans l'homme, que *l'individu ;* Buffon est le premier qui, dans l'homme, ait étudié *l'espèce.*

Après Buffon vint Camper : Buffon n'avait considéré que la couleur, la physionomie, les traits extérieurs, les *caractères superficiels* des peuples ; Camper, plus anatomiste que lui, considéra les *caractères profonds.* Avec Camper commence l'étude des *crânes.*

Camper avait un génie facile, aussi prompt à saisir une vue heureuse que prompt à s'y abandonner. Il compare le crâne de l'Européen à celui du nègre, celui du nègre à celui de l'orang-outang ; il imagina sa *ligne faciale*, et bientôt il en exagéra beaucoup l'importance.

M. Blumenbach a fait voir combien la *ligne faciale* est un caractère insuffisant, incomplet ; il a fait voir qu'il faut comparer tout le crâne, toute la face ; il a posé les règles de cette comparaison savante et complète, et, le premier, il en a déduit la division, presque partout admise aujourd'hui, de l'espèce humaine en cinq races : l'*européenne* ou blanche, l'*asiatique* ou jaune, l'*africaine* ou noire, l'*américaine* ou rouge, et la *malaie.*

J'avoue tout de suite, et j'avoue sans peine, que cette *division* des races n'est point parfaite. La *division* des races est aujourd'hui le vrai problème, le problème obscur de l'*anthropologie*, et le sera longtemps.

La race *malaie* n'est point une race simple et une. On cherche encore, et l'on cherche en vain, des caractères précis pour la race *américaine.* Il y a trois races principales, dont toutes les autres ne sont que des *variétés*, des *sous-races*, je veux dire les trois races d'Europe, d'Asie et d'Afrique.

Mais l'idée, la grande idée qui règne, qui plane, qui domine partout dans les belles études de M. Blumenbach, est l'idée de l'*unité de l'espèce humaine*, ou, comme il l'exprime, du *genre humain.* M. Blumenbach est le premier qui ait écrit un livre avec ce titre exprès : *De l'unité du genre humain.* L'*unité du genre humain* est le grand résultat de la science de M. Blumenbach, et le grand résultat de la science de M. Blumen-

[illegible] le grand résultat de l'histoire naturelle [illegible].

L'antiquité n'eut jamais, sur l'homme physique, que les idées les plus confuses. Pline parle sérieusement de peuples qui n'ont qu'une jambe, de peuples dont les yeux sont sur les épaules, de peuples qui n'ont pas de tête, etc. Au XVIe siècle, Rondelet, excellent naturaliste, décrit gravement des *hommes marins*, qui vivent dans l'eau, qui portent une mitre lumineuse et des écailles. Au XVIIIe siècle, Maupertuis *s'exalte* au sujet des *Patagons*, ces *géants* dont les *idées* devaient répondre à la *taille*; et, ce qui du moins est une compensation pour le siècle, Voltaire se moque de Maupertuis.

Enfin, ce qui dit tout, Linné, le grand Linné, met dans la même famille l'homme et l'orang-outang. L'*homme nocturne*, l'*homme troglodyte*, l'*homme sauvage* de Linné, n'est que l'orang-outang.

Pour faire sortir la science du chaos, M. Blumenbach pose d'abord trois règles,

La première est de séparer partout ce qui tient à la brute de ce qui tient à l'homme.

Un intervalle profond, sans *liaison*, sans *passage*, sépare l'*espèce humaine* de toutes les autres *espèces*. Aucune autre *espèce* n'est voisine de l'*espèce humaine*, aucun *genre* même, aucune *famille*.

L'*espèce humaine* est seule.

Guidé par sa *ligne faciale*, Camper rapproche l'orang-outang du nègre. Il voit la *forme du crâne* qui fait la ressemblance apparente; il ne voit pas la *capacité du crâne*, qui fait la différence réelle.

A la *forme* près, le crâne du nègre est le crâne de l'Européen; la capacité de ces deux crânes est la même. Ce qui est bien plus essentiel; leur cerveau est le même, absolument le même. Et d'ailleurs, que fait ici le cerveau? L'esprit humain est un. L'âme est une. Malgré ses malheurs, la race d'Afrique a eu des héros en tout genre. M. Blumenbach, qui a recueilli tout ce qui l'honore, compte, parmi elle, les hommes les plus humains, les plus braves; des écrivains, des savants, des poëtes. Il avait une bibliothèque toute composée de livres écrits par des nègres. Notre siècle verra sans doute la chute d'un trafic odieux. La philanthropie, la science, la politique, la vraie politique, s'unissent ensemble pour le combattre: l'humanité aura eu aussi sa croisade.

La seconde règle de M. Blumenbach est de n'admettre aucun fait, qu'appuyé sur des documents certains; et, par là, tout ce qui est puéril, exagéré, tout ce qui est faible, se trouve exclu.

La troisième règle est le fondement même de la science. On se bornait à comparer les extrêmes, M. Blumenbach a posé la règle de ne passer d'un extrême à l'autre que par tous les intermédiaires, par toutes les nuances, par degrés. Les cas extrêmes semblent partager l'espèce humaine en races tranchées, les nuances graduées, les intermédiaires suivis ne font de tous les hommes qu'un seul homme.

Jamais savant, jamais écrivain, jamais sage, ne parut plus fait pour nous donner la belle science de l'anthropologie. A un savoir immense, M. Blumenbach joignait une critique plus rare encore que le savoir le plus vaste, et plus précieuse: cet art qui discerne, qui juge, un coup d'œil net, un tact sûr, ce bon sens qui ne veut pas être trompé.

Il savait tout; il avait tout lu: histoires, chroniques, relations, voyages, etc.; et il se plaisait à dire que c'étaient les voyages qui l'avaient le plus instruit.

Trois sciences concourent avec l'*anthropologie* proprement dite, pour fonder l'étude de l'homme: la géographie, la philologie et l'histoire.

La géographie nous donne les rapports des races avec les climats; l'histoire nous apprend à suivre les migrations des peuples et leurs mélanges; et, une fois qu'ils sont mêlés, la philologie nous apprend à les démêler.

Mais, quels que soient les progrès que ces trois sciences ont faits de nos jours, aucune n'est parvenue encore jusqu'à l'unité primitive et certaine de l'homme; chacune la pressent, la devine; toutes y tendent: grâce à M. Blumenbach, cette unité qu'elles cherchent encore, l'histoire naturelle l'a démontrée.

Ici on peut parler haut, sans craindre l'exagération des paroles. Voltaire dit, de Montesquieu, qu'il a rendu au genre humain ses titres perdus. Le genre humain avait oublié son unité première, et M. Blumenbach la lui a rendue.

M. Blumenbach est mort le 18 janvier 1840, ayant vécu près d'un siècle: homme d'un esprit supérieur, savant presque universel, philosophe et sage, naturaliste qui a eu la gloire, ou plutôt le bonheur de faire proclamer par l'histoire naturelle la vérité la plus noble, la plus haute sans doute que l'histoire naturelle ait jamais proclamée: l'*unité physique*, et, par l'unité physique, l'*unité morale* du genre humain.

BOEUF. *Voy.* TAUREAU.

BOIS INCORRUPTIBLES. *Voy.* ARBRES.

BORDEU. *Voy.* STAHL.

BOUSSOLE. — L'Europe moderne réclame la découverte de la propriété qui anime la boussole; cette prétention est contestable, si elle est exclusive. Un passage de l'*Odyssée* a inspiré à un savant anglais une conjecture ingénieuse: Alcinoüs (711) dit à Ulysse que les navires phéaciens sont animés et conduits par une intelligence; qu'ils n'ont point, comme les bâtiments vulgaires, besoin de pilote et de gouvernail; qu'ils traversent les flots avec la plus grande vitesse, malgré l'obscurité profonde de la nuit et des brumes, sans courir jamais le risque de se perdre. M. William Cooke explique ce passage, en supposant que les

(711) Homère, *Odyss.*, lib. VIII, vers. 555-565.

Phéaciens connaissaient l'usage de la boussole, et qu'ils avaient pu l'apprendre des Phéniciens (712).

Sur cette conjecture, nous ferons quelques observations :

1° Son auteur pouvait s'étayer de ce que dit Homère, à plusieurs reprises, sur la rapidité de la marche des vaisseaux phéaciens (712*). Dirigés au large par la boussole, leur vitesse devait, en effet, paraître prodigieuse à des navigateurs que la crainte de perdre trop longtemps la terre de vue, forçait à longer presque toujours les côtes.

2° Le style figuré qui caractérise le passage cité, convient à un secret que le poëte ne connaissait que par ses résultats. Homère transforme ainsi en miracle un fait naturel; et quand il raconte que Neptune changea en rocher le navire qui ramena Ulysse dans sa patrie, afin que les Phéaciens ne sauvassent plus les étrangers des dangers de la mer, il adopte cette opinion, dont nous avons déjà indiqué l'origine (713), pour exprimer que le secret qui rendait si sûre la navigation, s'était perdu chez les sujets d'Alcinoüs.

3° Que les Phéniciens aient connu l'usage de la boussole, c'est ce qu'il est difficile de ne point admettre, quand on se rappelle les fréquents voyages que leurs navigateurs faisaient aux Iles Britanniques ; mais qu'ils eussent communiqué ce secret aux habitants de Corcyre, c'est ce que rien ne prouve. Homère, si exact à recueillir toutes les traditions relatives aux communications des anciens Grecs avec l'Orient, ne nous fournit à cet égard aucun renseignement. Mais il nous apprend que les Phéaciens avaient habité longtemps dans le voisinage des Cyclopes, et s'en étaient récemment éloignés. En même temps, il donne aux Cyclopes le titre d'hommes *très-ingénieux* (714) ; titre bien dû à des artistes versés dans la docimasie et la pyrotechnie, et qui, depuis plus de trente siècles, ont laissé leurs noms à des monuments gigantesques d'architecture, en Italie, en Grèce, en Asie. Eusèbe Salverte a établi, avec quelque probabilité (715), que les Cyclopes, comme les Curètes, appartenaient à une caste savante, venue d'Asie en Grèce, pour civiliser et gouverner quelques peuplades pélasgiennes. Il serait peu surprenant que les Phéaciens eussent profité de l'instruction de cette caste avant d'être fatigués de son despotisme pour s'en séparer sans retour. On voit même que leur habileté ou leur bonheur, dans les voyages sur mer, cessa bientôt après cette séparation. Le père d'Alcinoüs l'avait déterminée ; et sous Alcinoüs, les Phéaciens renoncèrent à la navigation. Ne serait ce point parce que les instruments qu'ils tenaient de la libéralité de leurs anciens maîtres avaient péri, et qu'ils ne savaient point en fabriquer d'autres ?

Il reste à établir que les Cyclopes possédaient une connaissance si précieuse; et cela est à peu près impossible.

On sait seulement qu'ils étaient venus de Lycie en Grèce; mais peut-être n'avaient-ils fait que traverser la Lycie, et venaient-ils d'une contrée plus intérieure de l'Asie, comme l'hyperboréen Olen, lorsqu'il apporta en Grèce, avec un culte religieux et des hymnes, les éléments de la civilisation.

Il vint aussi des extrémités de l'Asie dans la Grèce et dans l'Italie, cet Abaris, hyperboréen ou scythe, doté par le Dieu qu'il adorait d'*une flèche à l'aide de laquelle il parcourait l'univers.* On a dit jadis poétiquement, et Suidas et Iambique ont répété, que, grâce à ce don précieux, *Abaris traversait les airs* (716). On a pris à la rigueur cette expression figurée. Mais le même Iambique raconte immédiatement après, que « Pythagore déroba à Abaris la *flèche d'or avec laquelle il se dirigeait dans sa route (qua se gubernabat)*... que, lui ayant ainsi ravi et caché la flèche d'or sans laquelle il pouvait discerner le chemin qu'il devait suivre, Pythagore le força à lui en découvrir la nature (717). » A la prétendue flèche, substituons une aiguille magnétique de même forme, d'une grande dimension, et qu'on a dorée pour la préserver de la rouille : au lieu d'une fable absurde, le récit d'Iamblique contient un fait vrai, raconté par un homme qui n'en pénètre point le mystère scientifique.

Tout ceci néanmoins n'offre que des conjectures plus ou moins plausibles. Citons un fait : les Finnois possèdent une boussole qui ne leur a certainement pas été donnée par les Européens, et dont l'usage remonte, chez eux, à des temps inconnus. Elle offre cette particularité qu'elle désigne le levant et le couchant d'été et d'hiver, et qu'elle les place d'une manière qui ne peut convenir qu'à une latitude de 49° 20' (718). Cette latitude traverse, en Asie, la Tatarie entière, la Scythie des anciens. C'est celle sous laquelle Bailly avait été conduit à placer le peuple inventeur des sciences (719); celle sous laquelle, comme l'a observé Volney (720), a été écrit le *Boundehesch*, le livre fondamental de la religion de Zoroastre. En la suivant, elle nous conduit à l'est, dans

(712) William Cooke, *An Enquiry in to the Patriarchal and Druidical religion*, etc., in-4°, London, 1754, p. 22.

(712*) Homer., *Odyss.*, lib. vii, viii, xiii.

(713) Ci-dessus, chap. 3.

(714) Homer., *Odyss.*, lib. vi, vers. 4-8.

(715) *Essai historique et philosophique sur les noms d'hommes, de peuples et de lieux*, § 81, t. II, p. 161-172.

(716) Suidas, verb. *Abaris.* — Iamblich., *Vit. Pythagor.*, cap. 28. — *Voy.* aussi Herodot., lib. iv, § 36. — Diod. Sic., lib. iii, cap. 11

(717) Iamblic., loc. cit.

(718) *Nouvelles annales des voyages*, t. XVII, p. 414.

(719) Bailly, *Lettres sur l'origine des sciences...; Lettres sur l'Atlantide.*

(720) Volney, Œuvres complètes, t. IV, p. 202-203

[illegible] l'Attila dont les expéditions furent [illegible] sujettes, [illegible] des relations intimes avec l'empire chinois. On l'existence ancienne de la boussole, en Chine, n'est connue que [illegible] (721). On [illegible] point [illegible] (722) suivant laquelle, [illegible] notre ère, un [illegible] se servit [illegible] de la boussole pour se tracer une route au milieu des [illegible].

En [illegible] à la fois la boussole chez les Finnois et à la Chine, il est naturel de se souvenir que l'usage des noms de famille, inconnus si longtemps en Europe, mais existant de toute antiquité à la Chine, paraît avoir passé de ce pays chez les Samoièdes, les Bostiakes et les Lapons (723). L'extension qu'en des temps inconnus a prise ainsi une institution utile et populaire, nous indique quel chemin a pu faire, mais seulement parmi les disciples de la caste savante, un secret dont la possession opérait des merveilles aussi utiles et plus brillantes. Elle rend probable ce qui d'abord semblait chimérique, que, de la latitude sous laquelle la religion de Zoroastre a pris naissance (724), la connaissance de la boussole a pu parvenir dans les contrées occidentales de l'Asie Mineure, où cette même religion était arrivée, et où elle avait naturalisé la pratique de miracles propres aux sectateurs du culte du feu.

Hâtons-nous de le dire, pour prévenir des objections où une partialité assez légitime se mêlerait à un juste amour de la vérité : l'existence de certaines connaissances dans l'antiquité et chez les peuples qui nous ont été longtemps inconnus, ne prouve point du tout que, dans les temps modernes, les Européens n'aient pas *inventé* véritablement les arts et les sciences qu'ils ont retrouvés. L'art de la typographie est aussi ancien à la Chine et au Thibet que l'histoire même de ces contrées : c'est depuis moins de quatre siècles, que le génie de Faust, Schoeffer et Guttemberg en a enrichi la civilisation européenne. C'est depuis seize ou dix-sept lustres que le progrès des sciences nous a conduits à reconnaître, dans les écrits de l'antiquité, l'art retrouvé par Franklin de commander à la foudre. Les savants, embarrassés pour fixer l'époque de la *réinvention* de la boussole et de la poudre à canon, le sont moins pour déclarer que l'usage ne s'en est répandu en Europe que depuis cinq à six cents ans.

BREBIS et CHÈVRE (725). — Le menu bétail est une ressource précieuse, soit pour apaiser les dieux, soit pour nous défendre des outrages de l'air. Si le bœuf nourrit l'homme par son travail, l'homme doit à la brebis les toisons dont il s'habille.

On distingue deux principales espèces de brebis (726), la brebis à bourre et la brebis de pacage. La première a la chair mollasse ; elle est nourrie de ronces et de broussailles. La seconde, qui vit dans les pâturages, est plus délicate. Les meilleures couvertures pour les brebis viennent de l'Arabie.

La laine la plus estimée est celle de la Pouille, puis celle qu'en Italie on nomme grecque, et que partout ailleurs on appelle italique. Les toisons de Milet sont au troisième rang. La laine apulienne est courte : on la réserve exclusivement (727) pour les

(721) Les Chinois font remonter, chez eux, l'usage de la boussole au règne d'Hoang-ti, 2600 ans avant Jésus-Christ. Il est fait mention des *chars magnétiques*, ou porteurs de boussoles, dans les *Mémoires historiques* de Szu-ma-tshian, 1110 ans avant notre ère. — J. Klaproth, *Lettre sur l'origine de la boussole*. — *Bulletin de la Société de géographie*, IIe série, t. II, p. 221.

(722) Abel Rémusat, *Mémoire sur les relations politiques des rois de France avec les empereurs mongols* (*Journal asiatique*, t. I, p. 137.)

N. B. Les Hindous font usage de la boussole, et rien n'annonce qu'ils aient reçu des Européens l'usage de cet instrument.

(723) Eusèbe Salverte, *Essai historique et philosophique sur les noms d'hommes, de peuples et de lieux*, § 21, t. I, p. 57-44.

(724) Isidore de Séville (Orig., lib. XVI, cap. 4) dit que l'aimant a d'abord été trouvé dans l'Inde et a reçu en conséquence le nom de *lapis indicus*. Mais ce renseignement vague et isolé ne nous a point paru suffire pour que nous dussions chercher dans l'Hindoustan l'origine de la boussole.

(725) Extrait de Pline, *Hist. nat.*

(726) Pline parle ici d'une espèce de mouton qu'on élevait aux environs de Tarente. On les [illegible], parce qu'ils portaient toujours une couverture, pour garantir leur laine des injures de l'air et de tous les autres accidents. Columelle entre dans le détail des soins qu'exigeaient ces moutons. Il commence par dire qu'il faut se garder d'en avoir des troupeaux, à moins que le propriétaire ne vive dans sa terre et ne les surveille lui-même avec la plus grande attention, parce que la moindre négligence peut faire perdre le fruit des peines qu'on s'est données. Il paraît que ces moutons étaient plus forts et consommaient plus que les autres. On donnait à chaque agneau le lait de deux brebis. Rarement ils quittaient la bergerie, et lorsqu'ils sortaient, on les conduisait dans des campagnes découvertes, où l'on ne rencontrait ni ronces ni buissons. Il fallait de temps à autre laver, démêler, peigner leur laine, les délivrer de leurs couvertures, pour les rafraîchir. Leur chair n'était pas estimée : mais la toison était d'un grand prix. (*Voy.* Columelle, liv. VII.)

Horace parle aussi de ces moutons :

Dulce pellitis ovibus Galesi flumen.
(*Od.*, lib. II.)

Si l'on en croit Oléarius, cet usage se retrouve chez certains peuples de la Tartarie. Les moutons des Tartares Usbecks et de Beschac sont chargés d'une laine grisâtre et longue, frisée au bout en petites boucles blanches et serrées en forme de perles, ce qui fait un très-bel effet. C'est pourquoi on estime bien plus la toison que la chair, parce que cette sorte de fourrure est la plus précieuse de toutes celles dont on se sert en Perse, après la zibeline. On les nourrit avec grand soin, et le plus souvent à l'ombre, et quand on est obligé de les mener à l'air, on les couvre comme des chevaux. (*Voyage d'Oléarius*, t. I, p. 547.)

(727) La *penula* était une sorte de *surtout*, ouvert seulement par le haut pour laisser passer la

habits qu'on nomme *pænula*. Celle de Tarente et de Canusium est la plus parfaite. Laodicée, dans l'Asie, en produit de la même qualité. Nulle n'efface par sa blancheur celle des bords du Pô; et jusqu'ici la livre n'a jamais excédé le prix de cent sesterces (22 fr. 50 c.).

La tonte des brebis n'est pas d'un usage universel. Il est encore des pays où l'on arrache la laine. Les couleurs des toisons sont infiniment variées; les noms même nous manquent pour les désigner. L'Espagne en produit de plusieurs sortes qu'on emploie dans leur état naturel. Pollentia, au pied des Alpes, est renommée par ses toisons noires. On distingue les toisons rouges de l'Asie et de la Bétique, les fauves de Canusium, et les brunes de Tarente. Les laines qui conservent leur suint ont toutes des propriétés médicinales.

Mucien rapporte, comme témoin oculaire, un fait qui prouve l'intelligence de la chèvre. Deux chèvres se rencontrèrent sur un pont fort étroit: l'espace ne leur permettait pas de se retourner, la planche était trop longue pour qu'elles pussent rétrograder, sans voir où elles poseraient leurs pieds. Cependant un torrent qui roulait au-dessous d'elles menaçait de les engloutir. L'une des deux se coucha sur le ventre, l'autre alors passa sur son corps.

BROUGHAM (Lord). — Examen de la doctrine de Bacon (Fr.) sur les causes finales. *Voy.* Bacon (Fr.)

BROUSSAIS (François-Joseph-Victor).— Il naquit, le 17 décembre 1772, à Pleurtuit, petite ville de Bretagne, près Saint-Malo, et sur les bords de la mer. C'est dans la même contrée que sont nés également Châteaubriand et Lamennais, deux hommes qui ont eu tant d'influence sur leur époque. Dans cette province, aux brûlantes imaginations, Broussais puisa le goût des orages, à une de ces époques de secousses et d'émoi, qui enfantent ces génies de niveleurs, à l'audace et à l'acrimonie de destruction, mais aussi à l'impuissance de rien édifier par eux-mêmes. Génies nécessaires dans la marche de l'esprit humain, ils viennent avec tout ce qu'il faut pour détruire, et leur impuissance d'édification n'en sert pas moins le progrès, en préparant à d'autres le terrain sur lequel devra s'élever l'édifice. Broussais, cependant, tout en démolissant, créait, mais non par lui-même : c'était par Pinel et Bichat; car, dans son exagération, il s'efforçait de renverser sa propre base; et si elle n'avait été assise sur la nécessité de la science, elle n'eût pas plus résisté que le reste à ses attaques, et il eût détruit, d'une main, ce qu'il était forcé d'édifier de l'autre. Il a bien mérité le nom de médecin guerroyant, que lui a donné un de ses biographes

Broussais appartenait à une famille, vouée, depuis plusieurs générations, à la médecine. Son bisaïeul avait été médecin, et son grand-père pharmacien. Son père était aussi médecin, ou plutôt chirurgien de village à Pleurtuit. Sa mère était une femme spirituelle et fort vive, qui donna un peu de son caractère à son fils. A part les soins de sa mère et les faibles enseignements de son curé, qui le forma surtout à servir la Messe et à chanter au lutrin, l'éducation de son enfant fut fort négligée.

A douze ans, il entra au collége de la petite ville de Dinan; il y resta huit ans. Il y fit, au rapport de son biographe, d'excellentes humanités, et surtout pour la langue latine, qu'il ne cessa de cultiver en lisant fréquemment les bons écrivains dans cette langue. Il faut bien cependant que son éducation ait été négligée, puisqu'il disait que, s'il avait à recommencer sa vie, il emploierait dix ans à s'instruire. D'ailleurs, il ne fit point de philosophie, et il eut défaut, par conséquent, de la partie de l'instruction la plus nécessaire pour un médecin, la logique, dont on ne se douterait pas qu'il ait manqué, en voyant son énergie.

C'est, sans doute, à cet état négligé de son instruction, et surtout de son éducation si peu soignée dans les petits colléges, autant qu'à son naturel, qu'est dû l'état emporté et querelleur de son caractère, qui ne fit que se développer à Dinan. Il allait commencer sa philosophie, lorsque, en 1792, il fut un des premiers à répondre à l'appel de volontaires que fit, à cette époque, l'Assemblée législative, et, par conséquent, à accepter avec enthousiasme les principes de la révolution ; ce qu'il paya bien cher, puisque ses parents furent plus tard massacrés par un parti de chouans.

Au bout de peu de temps, une maladie dont il fut atteint le força de quitter la vie militaire, quoiqu'il eût déjà obtenu le grade de sergent. Sa famille prit occasion de là pour le déterminer à embrasser la médecine. Dans ce but, il entra dans le service de santé à l'hôpital de Saint-Malo; de là il passa à Brest, à l'hôpital de la marine, et il y étudia l'anatomie sous Billard et Duret. Il se fit recevoir officier de santé. Après un voyage de courte durée dans la marine marchande, il fut nommé chirurgien de deuxième classe. En 1795, il se maria à Marie-Jeanne Froussart, dont il eut six enfants, desquels il ne lui est resté que trois, dont deux médecins et un avocat. Son mariage ne l'empêcha pas de prendre du service dans la marine, comme chirurgien-major, sur la corvette *l'Hirondelle* et sur le corsaire *le Bougainville*, avec assez de succès. De retour

tête, et ayant un capuchon. On s'en était servi d'abord dans les camps. Les soldats le portaient quand ils étaient en marche ou en faction. L'usage s'en établit ensuite dans Rome même. C'était l'habit de voyage. On le mettait dans les mauvais temps. Il paraît qu'il était beaucoup plus étroit et plus serré que la toge. C'est ce que nous indique l'auteur du dialogue sur les orateurs : *Quantum humilitatis putamus eloquentiæ attulisse pænulas istas, quibus astricti et velut inclusi cum judicibus fabulamur ?*

[illegible] il fut pendant quelque temps. [illegible] les plus malé[illegible] qu'il eut à observer, furent des typhus et des [illegible] scorbutiques.

En 1799, il se rendit à Paris pour y continuer ses études médicales et prendre le grade de docteur. Il avait alors vingt-sept ans; il vint seul, sans sa femme, et vécut dans la famille Delaunay. Il se trouva immédiatement au milieu du mouvement médical imprimé par Pinel et par Bichat, et sous l'influence de Cabanis et de Chaussier à l'École de médecine.

Il devint l'ami et l'élève de Bichat, dont les travaux exercèrent plus tard une influence décisive sur ses idées, et il adopta, avec une ardeur touchante, la doctrine de Pinel.

Après quatre ans de fortes études, il fut reçu docteur. Sa thèse inaugurale est importante; elle est intitulée : ***Recherches sur la** fièvre hectique, considérée comme dépendante d'une lésion d'actions des différents systèmes, sans vice organique.* Pinel avait admis six classes de fièvre; Broussais qui, plus tard, n'en admit aucune, se basant alors sur Pinel, proposa d'y en ajouter une septième, la fièvre hectique. Le problème que se proposait Broussais, dans cette thèse, était fondamental, et devait le conduire à l'accomplissement de toute sa mission scientifique, comme le *Mémoire sur les membranes* conduisit Bichat à son terme.

Après avoir exercé la médecine à Paris pendant deux ans, sans beaucoup de succès pécuniaires, il obtint, par l'influence de son maître Pinel, et de son ami M. Desgenettes, d'être nommé médecin aide-major dans l'armée des Côtes de l'Océan. Il éprouva, au camp d'Utrecht, une maladie grave, une fièvre adynamique ataxique, qui porta son attention sur la nature de ces maladies. Il vint en Allemagne avec l'armée, et la suivit à Ulm, à Austerlitz, et dans la plupart de ses courses victorieuses en Europe, depuis 1805 à 1808, et parcourut ainsi successivement, en qualité de médecin militaire, la Belgique, la Hollande, l'Autriche et l'Italie.

« Il était éminemment propre à être médecin militaire. Robuste, infatigable, il avait une âme forte, un caractère décidé, et un courage au-dessus des privations, des dangers et des épidémies, souvent plus meurtrières dans les armées que les batailles. Aussi montrait-il, dans son utile et pénible métier, ce zèle de l'aptitude et de la passion qui l'emporte, s'il se peut, sur le sentiment même du devoir, dont le principe est plus méritoire, mais dont les impulsions sont quelquefois moins actives et les résultats moins féconds. Il prodiguait aux soldats des soins persévérants et les témoignages de l'humanité la plus compatissante, car il ne s'est jamais accoutumé à voir souffrir indifféremment, et il a conservé jusqu'à la fin de sa vie cet heureux privilége d'une bonne nature, que le spectacle continuel de la douleur et de la mort n'avait pas endurcie. » (Mignet.)

Mais ce qu'il est plus important pour nous de constater, c'est qu'il porta dans les camps l'esprit d'observation, étudiant les influences de tant de climats divers sur des hommes de toutes nations et de toutes les constitutions, introduits dans les ambulances et les hôpitaux. Il suivait tout le cours de leurs maladies, décrivait leurs rechutes, et en confirmait l'histoire par des autopsies exactes et concluantes. Après avoir recueilli une immense collection de faits, une maladie dont il fut lui-même atteint lui fit demander un congé, et il vint, en 1808, passer sa convalescence à Paris, et publier ses recherches sous le titre d'*Histoire des phlegmasies chroniques.*

Cet ouvrage passa alors presque inaperçu; il ne fut apprécié que par ceux qui étaient à la hauteur de la science, Pinel et Chaussier.

Dans cet ouvrage, Broussais comblait encore une lacune de Pinel, qui n'avait pas parlé ni pu parler des phlegmasies chroniques. Voilà donc deux lacunes remplies, l'une sur les fièvres hectiques, et l'autre sur les phlegmasies chroniques; ouvrages pleins d'avenir, d'où sortiront tous les autres travaux de Broussais.

Il partit alors pour l'Espagne en qualité de premier médecin de l'armée, et jusqu'en 1815, si ce n'est quelques Mémoires de physiologie publiés par lui, l'activité du service militaire et la multiplicité des événements le tinrent en quelque sorte en réserve.

De retour à Paris en 1814, M. Desgenettes, premier professeur du Val-de-Grâce, le fit nommer second professeur en 1815. Broussais avait alors 43 ans. Outre sa clinique du Val-de-Grâce, il institua, rue du Foin, dans un petit amphithéâtre que Bichat avait illustré, des cours publics qui devaient avoir le plus grand effet; ils étaient le résultat de longues réflexions et d'observations multipliées. Son petit amphithéâtre fut bientôt plein, tant à cause de la nouveauté des vues du professeur, que de l'originalité de son talent et de la manière audacieuse et violente avec laquelle il se posait en face de la Faculté. Non-seulement les jeunes élèves affluaient à ses leçons, mais même quelques professeurs. Sa clinique au Val-de-Grâce était en même temps suivie par un nombre immense d'auditeurs.

En 1816, il publia son célèbre ouvrage de l'*Examen de la doctrine médicale généralement adoptée*, sans contredit, l'une de ses œuvres les plus remarquables. Il eut un retentissement prodigieux. Il y indique nettement le but qu'il se propose *de former des médecins d'une pratique plus heureuse que ne peut l'être celle des systématiques à la mode*, et pour cela il imagine le nom de médecine physiologique, sentant bien toute la valeur d'un nom magique. Il combattit, renversa l'essentialité des fièvres, étendit considérablement le cadre des phlegmasies, en ne séparant pas les affections chroniques des affections aiguës, les continues des intermittentes. Dans cet ouvrage, tout de polémique et de guerre active, il crut avoir renversé

les choses reçues et établies; sans doute il se méprenait sur la nature de la science : elle ne s'éteint ni ne naît en un jour.

Cependant cet ouvrage rappela l'attention sur l'histoire des phlegmasies chroniques, et il fallut en publier une nouvelle édition qui vint, avec ses leçons, perpétuer la lutte. Ses élèves se chargèrent de la publication de ses leçons particulières sur les *Phlegmasies gastriques*.

En 1820, il fut enfin élevé au grade et aux fonctions de médecin en chef et de premier professeur au Val-de-Grâce, en remplacement de M. Desgenettes, nommé inspecteur général du service de santé des armées.

Alors il étendit sa critique des théories médicales à tous les temps, à toutes les écoles, dans la seconde édition de son *Examen ;* mais cela ne suffisait pas à l'énergie de la lutte. En 1822, il fonde, en novateur habile, un journal intitulé : *Annales de la médecine physiologique*, dans lequel il soutient et attaque avec une étonnante vigueur tout ce qui lui semble pour ou contre sa manière de voir, chez ses partisans et ses antagonistes.

En 1828, le monde médical et philosophique retentit tout à coup d'une étonnante nouvelle. Le docteur Broussais, dans un livre intitulé : *De l'irritation et de la folie*, venait de reprendre la question des rapports du physique et du moral, laissée par Cabanis, et de relever l'étendard du matérialisme, depuis longtemps abattu. La verve insultante avec laquelle l'auteur traitait les chefs de l'école philosophique dominante, fixa l'attention sur ce livre. Ici il n'attaque pas Pinel, qui, pour les maladies mentales, n'était qu'observateur, mais il touchait à des questions trop élevées, pour n'être pas vivement combattu.

Dans les changements qui eurent lieu à l'Ecole de médecine, par suite de la révolution de juillet, en 1830, Casimir Périer, dont il était le médecin, fit créer pour lui une chaire de *pathologie générale* et de *thérapeutique*.

En 1832, dans le rétablissement, par M. Guizot, de la classe des sciences morales et politiques de l'Institut, Broussais fit partie de la section de philosophie, après avoir deux fois tenté vainement d'entrer dans l'Académie des sciences. Chose singulière, celui qui sapait la morale par ses fondements, devenait le représentant des sciences morales. N'y a-t-il pas là de quoi caractériser une époque?

Gall venait de fonder son célèbre système, et de localiser, sur les proéminences du crâne, les facultés intellectuelles et morales. « M. Broussais avait été d'abord contraire à la phrénologie; mais, malgré la valeur des objections qu'il avait faites, il s'aperçut bientôt qu'il y avait là de quoi servir sa thèse. Il entreprit avec une nouvelle ardeur de propager la phrénologie à la fin de sa carrière, et il se fit le chef de cette école.»—« Au fond, il y avait beaucoup de rapport entre la localisation des facultés humaines dans le cerveau, et la localisation des maladies dans les organes. Ces deux systèmes étaient le résultat de la même tendance, et signalaient dans la science une sorte d'anarchie : le premier, en établissant dans le corps une république d'organes sans unité; le second, en plaçant dans le cerveau une république de facultés soustraites au gouvernement supérieur de l'âme. » (Mignet.)

« Cette analogie ne fut peut-être pas sans influence sur la nouvelle conviction de Broussais. Quoi qu'il en soit, il trouva la division du cerveau en organes distincts, plus adaptée à la variété de ses actes et à leur nature, selon lui, matérielle. Il renonça donc à l'indivisibilité de l'action cérébrale, et consentit à transporter, dans la partie postérieure et à la base du cerveau, les instincts qu'il avait jusque-là placés dans les viscères. Mais en refusant désormais à ceux-ci la faculté de produire les passions, il leur accordait toujours le droit de les exciter. Après avoir adopté la doctrine phrénologique, M. Broussais mit à son service le talent, l'ardeur, la verve, l'activité, qu'il conservait encore. Introduite dans ses Mémoires académiques, propagée par lui dans un journal, professée dans des cours où il retrouva l'animation de la parole, l'affluence d'auditeurs, et les succès éclatants de ses plus célèbres années, cette doctrine obtint les derniers efforts de son esprit fatigué et de sa vie défaillante. Il s'en fit le représentant et le défenseur dans notre Académie. Assidu à nos séances, facile dans son commerce, attentif aux idées d'autrui, tout en étant fort arrêté dans les siennes, il prit part à nos travaux tant que ses forces le lui permirent. C'était un excellent confrère que nous devions avoir la douleur de perdre trop tôt. » (Mignet.)

Il fit d'abord des cours particuliers de phrénologie chez lui, et devant un petit nombre de personnes. Il entreprit ensuite d'en faire un cours public dans sa chaire de l'Ecole de médecine, où il eut une affluence immense d'auditeurs. Le trouble qui en résulta le força de chercher un autre amphithéâtre; les mêmes raisons lui firent refuser celui du Muséum d'histoire naturelle. Ses auditeurs, par une souscription minime, réunirent une somme qui permit de louer une salle dans la rue du Bac, et pendant six mois, Broussais continua ses leçons avec toute la chaleur et la vigueur du jeune âge, quoiqu'il eût alors soixante-cinq ans.

De l'excédant de la somme provenant de la souscription, les auditeurs firent frapper une médaille, comme un témoignage de leur reconnaissance, avec l'épigraphe : *A l'illustre auteur de la Médecine physiologique et du Cours de phrénologie, ses disciples reconnaissants*, 1836. Cependant, « si les derniers éclats de ses déclamations phrénologiques attirèrent encore la foule, ce fut seulement par la curiosité qui s'attachait toujours à sa parole originale; mais il ne descendait plus de sa chaire aucun enseignement : on allait

[illegible] on n'[illegible] pas à [illegible]. » (Gouraud.)

Quelques temps avant sa mort, il lut un jour, Mémoire à l'Académie des sciences morales et politiques, en défense de son ouvrage sur l'*Irritation et la folie*, dont il préparait une seconde édition, qui a été publiée depuis sa mort par son fils, M. Casimir Broussais.

C'est aussi à cette époque que l'excitation continuelle dans laquelle le maintenaient ses travaux, ses discussions verbales et écrites, et son genre de vie, détermina l'altération de sa santé. Les années 1837 et 1838 se passèrent dans les alternatives de grandes douleurs et de soulagements passagers, suite d'une affection cancéreuse du rectum, dont il observa jusqu'au dernier jour, avec une scrupuleuse exactitude, les progrès, et en tint un journal détaillé ; mais il s'est toujours abusé sur la nature de sa maladie, dit Gouraud.

S'étant fait transporter à Vitry, dans la maison de campagne de Mlle Delaunay, libraire, éditeur de ses ouvrages, et fille du logeur chez lequel il était descendu à Paris quarante ans auparavant, après quelques jours de souffrances plus vives, il cessa de vivre sans avoir perdu un moment connaissance, le samedi 17 novembre 1838, à une heure du matin.

Comme résultat général, on peut donc conclure que Broussais s'est trouvé dans les circonstances les plus favorables pour imprimer à la médecine l'impulsion progressive que demandait son âge.

Les principes de la grande école de Pinel et de Bichat lui ont préparé la voie et fourni une base.

Ses diverses positions extrêmement favorables à l'observation de faits nouveaux, l'ont conduit à la confirmation et à la rectification de cette thèse. Est venue ensuite une position large et solide où il a pu, en se livrant à de nouvelles observations, espérer d'arriver à la démonstration des principes sentis et acceptés par lui.

Ce qui, joint à sa nature physique, à son tempérament, aux qualités de son esprit, à ses opinions politiques et religieuses, lui a permis de produire l'effet d'un véritable météore, foudroyant, renversant, entraînant par la passion la génération nouvelle.

« Broussais était d'une grande vigueur de corps et d'une grande activité physique et intellectuelle, quoique sujet à des moments d'un assoupissement profond pendant le jour ; sa tête était d'une très-heureuse conformation, et sa physionomie, quoique [illegible], comme celle d'un homme [illegible], exprimait une intelligence vive et hardie. Ses habitudes étaient régulières et sévères ; il se levait tous les jours à six heures en hiver, à cinq en été, et ne se couchait pas généralement avant minuit. Le soir était le temps de son travail.

« Sa manière de travailler, à ce qu'il paraît, était celle-ci : pour les œuvres de polémique journalière, il écrivait rapidement, corrigeait, raturait, produisait avec une difficulté réelle ; quant aux ouvrages de longue haleine, jamais il ne les écrivait qu'après avoir beaucoup lu, beaucoup pris de notes ; mais ce travail d'incubation et de maturation une fois achevé, il écrivait vite, sans grande correction ni rature. Il avait du goût pour la littérature et une heureuse mémoire. » (H. G.)

Son tempérament était sanguin-bilieux. Sa fortune n'a jamais été bien élevée. Sa bibliothèque n'était point pour lui une chose importante; sa collection était l'hospice militaire.

« Quelque passionné et quelque acrimonieux qu'il fût dans sa polémique scientifique, quelque intolérant et impitoyable qu'il se montrât pour les idées médicales qui n'étaient pas les siennes, il paraît que dans les relations habituelles de la vie, Broussais était d'une grande bienveillance et d'une gaieté intarissable. » (H. G.)

Nous ne parlerons point de ses opinions politiques ni de sa moralité. Il est vivant dans sa famille, et c'est un sanctuaire que la charité chrétienne respecte. Nous ne parlerons de ses opinions religieuses qu'à l'occasion de sa profession de foi (728).

Ce n'est pas une chose sans intérêt que de suivre le progrès des idées de Broussais. Comme l'école de Montpellier, comme Bordeu, comme Bichat, il fut d'abord vitaliste. L'esprit du vitalisme domine ses écrits, et a donné une grande puissance à sa critique, à une époque où l'exagération de l'anatomie pathologique pénétrait toute la médecine.

Dans son *Traité de pathologies*, il parle de la sorte : « La puissance qui préside à la formation, au développement et à la conservation, est celle qui opère l'assimilation des substances nutritives; qui en tire de la gélatine, de l'albumine, de la fibrine; qui donne à ces formes de la matière animale la propriété contractile ; qui règle la forme, la consistance, le volume, la durée de nos organes; qui les rétablit dans les conditions nécessaires à l'état de vie et de santé, lorsqu'ils en ont été écartés par une cause morbifique. Or, je le demande maintenant, est-ce la contractilité qui produirait tous ces effets ? Il vaudrait autant dire que la contractilité se produit elle-même, puisque nous avons vu qu'elle tient essentiellement à la forme de la matière animale, que la puissance vitale est seule capable de créer. La contractilité ne saurait donc jamais être considérée que comme un des ouvrages de la force vitale, comme un moyen qu'elle emploie pour exécuter les mouvements qui

(728) Nous tenons d'un des amis de Broussais, qui a fait apprendre le catéchisme à sa petite nièce, et que probablement lui-même ne se serait pas refusé aux derniers secours de la religion, si on l'y eût fait penser à ses moments suprêmes. Cet ami, médecin distingué, a beaucoup regretté de n'avoir pas été prévenu du danger.

doivent concourir à l'entretien des fonctions. La force ou puissance vitale préexiste donc nécessairement aux propriétés, ou, pour mieux dire, à la propriété fondamentale des tissus. Elle commence par la créer; ensuite elle s'en sert comme d'un instrument, pour se procurer les matériaux avec lesquels elle travaille continuellement à la composition du corps vivant. La contractilité, la sensibilité de relation, quoique ne marchant pas exactement sur la même ligne, sont donc des témoignages, des preuves évidentes de l'existence de la force vitale; mais elles ne sauraient être la force vitale.

« Cette force vitale est assurément inconnue dans son essence, car c'est une cause première; mais elle se manifeste à nos sens par des changements de forme dans la matière. Ces changements consistent dans une modification spéciale des affinités moléculaires qui président à la chimie des corps inanimés, c'est-à-dire qu'elle se fait connaître par des phénomènes chimiques, mais d'une chimie propre à chacun des corps vivants. Or, cette chimie vivante est le phénomène le plus reculé qui frappe nos sens : elle n'est pas sans doute la force vitale proprement dite, mais elle en est le premier instrument, l'instrument *invisible, immatériel*, que nous ne connaissons que par la voie du raisonnement. En un mot, c'est l'instrument par lequel la force vitale, en agissant sur la matière, produit les instruments secondaires, purement matériels, perceptibles à nos sens, et où nous pouvons découvrir ce que nous appelons *les propriétés vitales des tissus.* »

De cette thèse si remarquable est sortie cette conséquence, que « toute maladie est vitale dans son commencement, » et tous les corollaires qui en découlent.

Mais l'effervescence de l'exagération devait conduire Broussais, par la négociation de ces mêmes principes, jusqu'au fond de l'abîme du matérialisme et du scepticisme le plus absolu.

De l'irritation et de la folie, ouvrage dans lequel les rapports du physique et du moral sont établis sur les bases de la médecine physiologique. — *Epigraphe :* Lisez.

Dans sa préface, il se montre le protecteur de la jeunesse, qu'il veut prémunir contre l'envahissement des kanto-platoniciens, qui ont voulu flétrir les fruits de l'observation de l'homme au moyen des sens, à l'aide de mots sacramentaux, vains et ridicules. Ils offrent un appât à notre jeunesse dans l'orgueil de leur éclectisme; ce sont des illuminés qui aspirent à la domination exclusive des consciences, en repoussant les physiologistes et se mettant à la place des théologiens. Ils n'ont d'attention que pour les forces de la nature; leurs adeptes sont des orgueilleux, ignorants comme eux. Ils ont la prétention de donner, dans un langage ampoulé, des lois à la médecine, lorsqu'ils ne savent pas ce qu'elle est. Leur doctrine a malheureusement fait quelques pas au milieu de nous; il faut la repousser

C'est dans ce but qu'il entre en matière, et donne d'abord une idée de l'irritation, mot qui représente aux médecins l'action des irritants, ou l'état des parties vivantes irritées. Tous les corps vivants sont soumis à l'irritation, ou en d'autres termes sont irritables. Suit l'histoire de l'irritation dans les progrès de la médecine, et l'exposé des principes de la doctrine physiologique sur l'irritation

Dans cette doctrine, l'archée, le principe vital, les propriétés vitales sont transformées en irritation, qui devient ainsi le seul agent et la raison suprême de tous les phénomènes de la vie, dans la santé comme dans la maladie.

Il en étudie l'influence sur les fonctions du système nerveux dans les phénomènes instinctifs et intellectuels; et bientôt l'instinct et l'intelligence ne sont plus que l'irritation mise en action ; et l'irritation est elle-même le produit du système nerveux, dont il étudie les fonctions chez l'adulte, ainsi que le développement successif de ces fonctions depuis l'embryon jusqu'à l'adulte, en rapport avec le développement du cerveau.

Il réfute ensuite toutes les théories admises sur les facultés intellectuelles, et montre aux psychologistes que toutes les idées viennent des sensations. Il résout leurs objections, qu'il a grand soin d'affaiblir ; puis celles des rationalistes et des théologiens modernes.

Et alors se regardant comme vainqueur, il expose le développement des rapports qui existent entre l'appareil nerveux et les phénomènes instinctifs et intellectuels, et enfin, comment ces phénomènes se rattachent à l'irritation, dont ils sont le produit.

Après avoir considéré l'irritation sous le rapport physiologique et intellectuel , il l'envisage sous le rapport pathologique, et montre le rôle qu'elle joue dans la production des maladies; et ici revient le système de l'excitation en plus ou en moins.

Dans la seconde partie, il applique cette doctrine aux maladies mentales.

Voilà donc tout réduit à l'irritation ; le mouvement, la vie, l'instinct, l'intelligence, l'âme enfin, ne sont que les résultats purs et simples de l'irritation. Il était impossible de formuler le matérialisme d'une manière plus énergique ; mais enfin quelles en sont les conséquences ? Où aboutit cette doctrine ? Broussais va nous l'apprendre avec l'énergie de sa logique. Il va nous dire le dernier mot. Cherchant à tout expliquer par la puissance de l'irritation, il arrive à conclure qu'il faut admettre cette puissance mystérieuse, sans chercher à l'expliquer. Cependant lui qui s'est acharné contre l'ontologie, fait de l'irritation une abstraction ontologique; elle produit les phénomènes qui nous constituent êtres sensibles, et elle est produite par eux ; ou, en d'autres termes, l'irritation produit l'irritation. C'est avec un tel point de départ, avec cette in-

[illegible] qu'il [illegible] Ainsi le principe vital, [illegible] est devenu [illegible] est tout.

Mais en 1828, M. [illegible] [illegible] [illegible] sensibilité, le [illegible] [illegible] Broussais s'y opposa. [illegible] [illegible] avaient fait un grand [illegible] jusqu'à sa [illegible] [illegible] ses œuvres, [illegible] [illegible] des [illegible] [illegible] qui existe, et par conséquent au-dessus de l'irritation. Or voici la [illegible] de toute la doctrine de Broussais [illegible] ; conclusion qu'il n'a point [illegible], qu'il s'est avouée et qu'il [illegible] sein de ses amis en [illegible] [illegible] est une chimère, une impossibilité. Il est impossible de savoir ce que c'est [illegible], que les impondérables et [illegible] les créations [illegible]. Il ne peut y avoir d'autre [illegible], d'autre loi morale, que la satisfaction des besoins physiques, c'est-à-dire qu'il est [illegible] ou du moins le [illegible] humain existe. L'autre vie est une chimère. De l'impossibilité de connaître les facultés [illegible]es, il résulte que toute [illegible] est une chimère ; il ne peut y avoir [illegible] sur quoi que ce soit, toute affirmation est impossible. Mais comme toutes ces propositions sont des raisonnements, et que *les raisonnements ne peuvent rien*, il s'ensuit que c'est quelque chose d'impossible à exprimer dans aucune langue humaine, puisque le langage n'est et ne peut être qu'[illegible].

Telle est la solution absurde du grand problème de l'existence du monde et de ses destinées ; [illegible] il faut conclure mathématiquement que la solution catholique est la seule possible, la seule vraie.

M. Flourens a [illegible] en peu de mots la doctrine de Broussais comme phrénologue.

« Broussais [illegible] [illegible] systèmes.

« Guidé par des faits qu'il saisit avec une [illegible] rare, Broussais commence par ramener certaines affections à leur siége (729) ; mais bientôt, généralisant outre mesure ce [illegible] résultat, il voit toutes les affections dans la même affection, toutes les maladies dans la même maladie ; il imagine une *affection abstraite*, au moyen de laquelle il explique toutes les autres affections : les *fièvres* ne sont que des *irritations* de l'*appareil digestif* : la *folie* n'est qu'une *irritation* du cerveau (730) ; lui qui souffre si impatiemment les *personnifications* faites par les autres, fait une *personnification* de plus ; enfin ce génie exclusif et emporté, sortant de lui-même et [illegible] pour se délasser de ses propres systèmes, se jette dans la *phrénologie*, et s'y plaît d'autant plus qu'il y retrouve et sa méthode accoutumée, et ses [illegible], et son langage : toujours des facultés à ramener à leurs organes, toujours des localisations à faire.

« Il ne faudrait pas juger Broussais sur son *Cours de phrénologie* (731). Les cinq ou six premières *leçons* ou, comme il dit, les *généralités* (732), ne sont qu'un mélange confus des idées de Condillac, passées par Cabanis, et des idées des phrénologistes.

« Il dit que la sensibilité est *l'origine commune* des facultés (733), il appelle la *perception* une *faculté primitive* (734), etc., etc. : et Condillac ne dirait pas autrement.

« Mais, d'un autre côté, il dit qu'il y a autant de *mémoires* que d'organes (735), que les *instincts* et les *sentiments* ont leur mémoire comme les *perceptions externes* (736), que l'esprit n'est que *l'ensemble des facultés* (737), » etc., et Gall ne dirait pas mieux.

Broussais en veut surtout au *moi* de Descartes. ***Séduits par le moi de Descartes***, dit-il, ***des philosophes ont raisonné d'après le témoignage de leur conscience*** (738)... Et d'après quoi Broussais veut-il qu'on raisonne ?

« Il trouve plaisant d'appeler le *moi*, *entité intra crânienne* (739), *être central intra-crânien* (740), *personne par excellence* (741), etc., etc.

« Il se moque du *moi* de Descartes ; il oublie que le *moi* de Gall n'est que l'ensemble des facultés intellectuelles ou n'est qu'un mot ; et il se fait un *moi particulier* (742)

(72[illegible]) [illegible] *Histoire des [illegible]* [illegible]

(7[illegible]) [illegible] *De l'[illegible]* [illegible] 1828.

(731) *Cours de phrénologie*, 1 vol. in-8, 1836.

(732) P. 82.

(733) P. 146.

(734) P. 77.

(735) « La mémoire n'est pas [illegible] [illegible] il y a autant de mémoires que d'organes. » P. 1[illegible]

(736) « Les instincts et les sentiments ont leur mémoire comme les perceptions externes. » P. 56.

(737) « [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] P. 4[illegible]

(738) P. 13.

(739) « Les fauteurs de l'entité intra-crânienne... » P. 155.

(740) « L'être central intra-crânien auquel ils accordent toutes les facultés. » P. 155.

(741) « Qu'on est appelé cet être *personne par excellence*... » P. 75.

(742) Il faut voir, sur ce *moi particulier*, toutes les variations de Broussais. Ici le mot *moi* ne vient que d'un seul organe, l'organe de la comparaison générale : « Nous devons à l'organe de la comparaison générale la distinction de notre personne, exprimée par le signe *moi*. » *Cours de phrénologie*, p. 68. Plus loin il vient de deux, l'organe de la comparaison et celui de la causalité : « L'organe de la causalité est aussi nécessaire à la distinction du moi et de la personne que l'organe de la comparaison générale. » *Ibid.*, p. 6[illegible]. Puis, il n'a point [illegible] [illegible] organe particulier,

qu'il place dans l'organe de la *comparaison*. *Nous devons*, dit-il, *à l'organe de la comparaison générale la distinction de notre personne, exprimée par le signe moi* (743).

« Broussais n'était pas fait pour se plier aux idées des autres; le joug lui pèse; il n'est véritablement Broussais que lorsqu'il combat; en 1816, il publie un volume (744), et les doctrines médicales sont ébranlées pour un demi-siècle : il faut relire ce volume et oublier le *Cours de phrénologie* (745).

« Au fond, Broussais s'occupe bien plus de ce qu'il pense que de ce qu'a pensé Gall. Et ce qu'il pense, le voici : *L'intelligence et ses différentes manifestations sont*, dit-il, *des phénomènes de l'action nerveuse* (746). — *Les facultés*, dit-il encore, *sont des actions d'organes matériels*, etc. (747).

« Toute la psychologie de Broussais est dans ces paroles.

« Il y a donc l'organe et le phénomène produit par l'organe. Pour parler plus clairement, il y a l'organe et l'action de l'organe. Pour parler comme Cabanis, il y a l'organe et la *sécrétion* de l'organe, ou la *pensée* (748). Et voilà tout.

« L'intelligence n'est donc qu'un *phénomène*, qu'un *produit*, qu'un *acte*. Mais, s'il en est ainsi, comment peut-il y avoir *continuité du moi?* Or le sens intime, qui me donne *l'unité du moi*, me donne non moins sûrement la *continuité du moi*. *Je trouve en nous une mémoire intellectuelle*, dit admirablement Descartes (749).

« Le sens intime me dit que je suis *un*, et Gall veut que je sois *multiple;* le sens intime me dit que je suis *libre*, et Gall veut qu'il n'y ait point de *liberté morale;* le sens intime me donne la *continuité de mon intelligence*, et Cabanis et Broussais veulent que mon intelligence ne soit qu'un *acte*.

« Il faut laisser dire les philosophes.

« Toute la physiologie de Broussais repose sur l'*irritation*. *C'est l'irritation qui fait*, dit-il, *la base de la doctrine physiologique* (750). Mais, qu'est-ce que l'*irritation?*

« Broussais répond : *L'exagération de la contractilité* (751). Mais, alors, qu'est-ce que la *contractilité?*

« Dans Haller, le mot *irritabilité* (c'est ainsi qu'il nomme la *contractilité*) a un sens précis. L'*irritabilité* est la propriété qu'a la fibre musculaire de se raccourcir ou de se contracter, quand on la touche.

« Haller a démontré, et c'est là sa gloire, que le muscle seul *se meut*, quand on le touche. Que fait cela à Broussais? Il revient à l'*irritabilité vague* de Glisson et de Gorter : comme eux, il la met partout; et, la mettant partout, il explique tout par elle.

« L'*irritation* de Broussais n'est que l'*irritabilité* de Haller, exagérée et défigurée.

« Broussais avait un génie trop impatient pour remonter jusqu'à l'idée, trop passionné pour ne pas s'en tenir au mot, et, par cela même, né pour réussir dans l'Ecole où le mot est tout.

« Mais, voilà la grande différence : Gall et Broussais travaillaient pour l'Ecole : Descartes travaillait pour l'esprit humain. »

La meilleure réfutation qui ait été faite, selon nous, des doctrines matérialistes de Broussais, est celle de Ch. de Rémusat dans ses *Essais de philosophie*. On nous saura gré de la reproduire ici. Le matérialisme savant y est poursuivi à outrance jusque dans ses derniers retranchements.

« Broussais était un esprit hardi. Au génie de l'observation il unissait un don précieux, il osait conclure; courage peu commun aujourd'hui que le double abus de l'expérience et de la critique a si profondément intimidé les sciences, et rabaissé leur essor. Il sut donc, lorsque passant de la médecine à la philosophie il embrassa l'idée d'appliquer la physiologie à la métaphysique, écarter les réserves et les doutes circonspects dont s'entouraient beaucoup d'écrivains; et de l'ob-

je ne crois pas que ce soit chose » possible. (*Ibid.*, p. 119.) Et puis il vient de partout : « Il n'y a point d'organe particulier et central, et la perception de nous-mêmes a pour base les perceptions sensitives. » (*Ibid.*, p. 119.)

(743) *Cours de phrénologie*, p. 684.

(744) *Examen de la doctrine médicale*, etc., 1816.

(745) *Cours de phrénologie*, etc., 1836.

(746) *Cours de phrénologie*, p. 717.

(747) *Cours de phrénologie*, p. 77. Il dit enfin : « Leur être central intra-crânien, auquel ils accordent toutes les facultés d'un homme, n'est saisi par aucun de nos sens;... ce n'est donc qu'une pure hypothèse. » (*Ibid.*, p. 153.) Ainsi, point d'*esprit* (ce n'est qu'une *pure hypothèse*); point de *facultés* que celles des *organes* (les facultés sont des *actions d'organes matériels*); point d'*intelligence* qu'à titre de simple *phénomène de l'action nerveuse* (l'intelligence et ses différentes manifestations sont des *phénomènes de l'action nerveuse*). Par conséquent point de *psychologie;* rien que de la *physiologie;* et même (car il faut bien s'entendre) rien que la *physiologie de Broussais.* »

(748) « Pour se faire une idée juste des opérations dont résulte la pensée, il faut considérer le cerveau comme un organe particulier destiné spécialement à la produire, de même que l'estomac à opérer la digestion, le foie à filtrer la bile, etc. » CABANIS, *Rapports du physique et du moral de l'homme*, 2e Mémoire, § 7.

(749) D'où il conclut, plus admirablement encore, l'immortalité de l'âme. « Je ne puis concevoir, » dit il, « autre chose de ceux qui meurent, sinon qu'ils passent dans une vie plus douce et plus tranquille que la nôtre, même avec la souvenance du passé; car je trouve en nous une mémoire intellectuelle... Et, quoique la religion nous enseigne beaucoup de choses sur ce sujet, j'avoue néanmoins une infirmité qui m'est, ce me semble, commune avec la plupart des hommes, à savoir que, quoique nous voulions croire et même que nous pensions croire très-fermement tout ce qui nous est enseigné par la religion, nous n'avons pas néanmoins coutume d'être si touchés des choses que la seule foi nous enseigne, et où notre raison ne peut atteindre, que de celles qui nous sont avec cela persuadées par des raisons naturelles fort évidentes. » (T. VIII, p. 634.)

(750) *De l'irritation et de la folie*, p. 4.

(751) « L'exagération des phénomènes de contractilité est ce qui constitue l'irritation. » (*Ibid.*, p. 77.)

[illegible] nouveaux phénomènes [illegible] hardiment l'identité subs[illegible] du système nerveux et de l'esprit [illegible]. Il est vraiment matérialiste, et [illegible] la science [illegible]t. Chez lui il n'est plus question [illegible] du physique et du moral; les phénomènes [illegible] ne sont plus [illegible] ceux du premier; le physique n'est plus une cause, un siége, un [illegible]; c'est le moral même. Le physique [illegible] plus, il ne conçoit plus [illegible]; hors de là il permet les conjectures, les vœux, les désirs; mais il ne voit rien de certain, rien de démontrable, rien d'[illegible].

« Nous devons quelque examen à cet aveu [illegible] et assez imposant du vrai sens de la physiologie appliquée à la métaphysique; nous nous trouvons pour la première fois en [illegible] matérialisme scientifique (752).

« Nous en résumerons les principes, suivant M. Broussais, dans les propositions suivantes :

« 1° L'[illegible], c'est-à-dire un mouvement alternatif de condensation et de relâchement, est la forme générale de l'action de la matière vivante, par conséquent de la matière nerveuse, par conséquent de la matière cérébrale.

« 2° Il ne se passe d'observable et de certain que cela dans le phénomène de l'innervation. Dans les phénomènes intellectuels et moraux, il ne se passe d'observable et de certain que des phénomènes d'innervation.

« 3° Les phénomènes intellectuels et moraux ne sont pas autre chose pour la science; ils n'ont pas pour elle d'autres causes que les propriétés du système nerveux. Qu'il y ait d'autres causes ou propriétés plus cachées, mais également physiques, cela est infiniment probable. Il faut bien en outre que les éléments mêmes de la matière se retrouvent dans la matière vivante, avec leurs propriétés primitives, avec les affinités moléculaires, avec leurs modes d'action atomique; mais quant à la cause première de l'innervation, on peut admettre son existence, on ne peut ni connaître, ni soupçonner sa nature; elle peut se confondre avec la cause première de cet univers qui existe assurément, mais qui est impénétrable.

« 4° La prétention de définir celle-ci, de comprendre sa nature, de connaître ses moyens d'action, est téméraire. Plus téméraire encore [illegible] de considérer comme un principe distinct, comme un être, la cause ou le sujet de la pensée. Aucune perception [illegible]; aucune expérience scientifique ou vulgaire ne le laisse entrevoir; et il y a, soit contre sa nature, soit contre l'existence qu'on lui attribue, des objections [illegible].

« 5° Le principe indépendant des organes [illegible] que la liaison nécessaire des phénomènes intellectuels avec les phénomènes nerveux apparaît constamment et invariablement.

« 6° Ce principe indépendant ou du moins distinct des organes, qu'est-il quand les organes ne sont pas encore développés, lorsque leur action est suspendue, quand elle est affaiblie, altérée, viciée? L'état embryonnaire, l'enfance, le sommeil, la maladie, la folie, la vieillesse, montrent l'esprit dans un état rigoureusement proportionnel à l'état des organes cérébraux.

« 7° Le principe pensant n'a été inventé que pour expliquer le comment des phénomènes intellectuels; et d'abord, c'est vouloir expliquer l'inexplicable, et excéder la portée légitime de la science.

« 8° En second lieu, ce principe n'explique rien, et donne naissance à des difficultés non moins insolubles que celles qu'il est destiné à lever et qu'il ne lève pas. Telle est sa liaison avec l'organisme, telle est son action sur l'organisme. Il y a là plus que mystère, il y a impossibilité, il y a contradiction (753).

« Le fond de ces propositions est le thème éternel du matérialisme. C'est le sujet du troisième livre du poëme de Lucrèce, ce chantre austère et pathétique de la matière. Cependant ne confondons pas les conséquences que M. Broussais tirait de ses principes avec les négations célèbres que le matérialisme dicta souvent aux disciples d'Épicure; constatons dès l'abord deux points de dissidence importants qui sont à l'honneur de M. Broussais, et qui peuvent servir à réfuter sa doctrine.

« Premièrement il n'est pas sceptique, non qu'il ne doute de beaucoup de choses à mon sens indubitables; mais on sait que celui-là n'est pas sceptique qui n'admet le doute ni sur l'existence du monde extérieur, ni sur la véracité de nos facultés quand elles l'attestent. Or notre auteur ne permet aucune incertitude à cet égard; il se fie pleinement à la sensation, à la perception; le contraire lui paraît absurde; il n'attribue l'idéalisme qu'au spiritualisme même et à l'ignorance des faits physiologiques. En un mot, l'existence des corps et leurs rapports avec nous lui paraissent choses *sans réplique*. Il ne se montre en aucune façon touché de l'argumentation de Hume contre la causalité, la causalité étant une induction, et l'induction étant un fait cérébral tout aussi positif que la sensation même (754).

« En second lieu, M. Broussais n'est point athée; jamais du moins il n'est disposé à regarder ce monde comme l'œuvre du hasard, à méconnaître dans la nature l'action d'une cause première. Il confesse *une cause suprême, ordonnatrice et conservatrice que nous ne pourons définir*. Il *conçoit la nécessité d'une cause ou d'une force qui soit le moyen d'union, peut-être le premier mobile*

(752) Voy. l'ouvrage intitulé : *De l'irritation et de la folie*, 1 vol. in-8, édit. de 1839. [illegible] t. I, p. 262, 320, 369, 379; t. II, 65, 119.

(754) *De l'irritation*, t. I, p. 207, 255, 315; t. II, p. 12, 210.

des autres forces. Il a *le sentiment d'une cause et d'une force première qui lie tout et enchaîne tout* (755). C'est un grand inconnu qu'il ne faut ni personnifier ni définir, dont l'idée est une induction de la causalité. Comme le sentiment seul nous élève à lui, il serait insensé de vouloir le connaître; mais il se met en rapport avec nous dans la matière des nerfs; car la cause première de l'action du cerveau n'est pas dans le cerveau; et conduit par la nécessité de trouver *un lien commun à toutes ces forces qui lui paraissent être de la matière en mouvement*, M. Broussais a écrit ces paroles : *L'athéisme ne saurait pénétrer dans la tête d'un homme qui a réfléchi profondément sur la nature* (756).

« A cette double affirmation, l'existence du monde extérieur attesté par nos facultés et l'existence de la cause première, se réduit pour M. Broussais toute la philosophie transcendante; car c'est là de la philosophie transcendante. Le reste n'est, avec lui, qu'observation empirique et externe, c'est-à-dire que physiologie. Hors de ce cercle, il ne voit que de la métaphysique et jamais il ne prononce ce mot qu'avec dédain. A peine prend-il la peine de réfuter la science ainsi nommée. Il fait plus d'honneur a la psychologie qu'il poursuit avec beaucoup de verve et d'obstination, et qu'il réussit à peu près à convaincre de n'être qu'une métaphysique déguisée.

« Il reconnaît cependant que la psychologie des Ecossais débute assez bien (757). On sait, en effet, que ceux-ci ont en général réduit la science à l'histoire naturelle de la pensée; ils se renferment dans l'enceinte de l'observation et de la description des phénomènes. Ils ne s'aventurent qu'avec scrupule aux inductions qui vont au delà, même à celles qui obtiennent d'eux bienveillance et croyance, et l'on pourrait citer de Dugald Stewart tel passage qui laisse le champ libre au matérialisme, en recevant toutes les questions concernant l'essence de l'homme (758). Une psychologie aussi modeste méritait bien quelque indulgence; aussi M. Broussais en parle-t-il sans amertume, et reconnaissant qu'elle est dans une bonne voie, il lui reproche seulement de n'avoir pas continué à y marcher. Elle est pour lui sage, mais timide, et ne va point assez au fond des choses. Si la psychologie n'est en effet que l'observation des phénomènes de la conscience, si elle s'interdit la foi et presque l'examen en ce qui touche les lois de la raison impliquées dans ces faits et leurs inductions immédiates, il est certain qu'elle ne mérite pas les anathèmes proférés ailleurs contre son nom par son véhément adversaire. Mais il faut reconnaître que, malgré qu'elle en ait, la psychologie va toujours un peu plus loin; bien que principalement descriptive, elle est toujours partiellement rationnelle, et nous qui faisons profession de très-peu nous hasarder au delà des limites de la psychologie, nous avouons volontiers que nous dépassons le point où M. Broussais déclare que de psychologie on tombe en métaphysique, et nous n'aimons pas que la psychologie s'attache trop à s'en disculper : cela sent la faiblesse et l'hypocrisie.

« Il demeure vrai qu'avec les faits de conscience pris à titre de simples phénomènes, on ne peut construire une science du fond des choses; mais pas plus, mais moins encore le matérialisme que le spiritualisme. La part que dans tous les systèmes l'organe encéphalique prend à l'activité mentale n'est point aperçue de la conscience. Personne ne sent distinctement l'activité quelconque du cerveau. Dans la sensibilité uniquement, on s'aperçoit de l'intervention des organes, mais des seuls organes extérieurs des sens, et une illusion naturelle et irréfléchie nous porte même à croire d'abord que

(755) « Quant à moi, mon opinion que je consigne ici pour moi seul peut-être et pour un petit nombre d'amis, c'est que tout homme complétement organisé a le sentiment d'une cause et d'une force première qui lie tout et enchaîne tout; mais je ne puis la définir, et je ne sens pas le besoin de l'honorer par un autre culte que celui que lui rend ma conscience. » (*Irritation*, t. I, p. 608.)

(756) Même ouvrage, t. I, p. 443; t. II, p. 70, 182; *Cours de phrénologie*, leçon 19, p. 725. Lisez tout le passage, et cet autre de ce dernier ouvrage : « Le cerveau ne peut agir sans le concours de divers agents, le calorique, l'oxygène, l'électricité, les impondérables, enfin, dont l'action n'est pas aussi étudiée par les physiologistes que par les physiciens. Nous ajouterons que ces principes qui ne nous sont connus que par quelques effets, semblent se confondre avec la cause première de la vie; mais que pourtant nous ne répugnons point à en distinguer cette dernière, pourvu qu'on ne l'emprisonne pas, par fragments, dans les différents cerveaux d'une seule espèce d'être vivant. Cette cause, nous la sentons par induction sans la concevoir; nous comprenons même la nécessité d'un moteur unique pour toute la nature; mais nous n'avons aucun moyen de la découvrir. » (Leçon 3, p. 79.) *Voyez* aussi les leçons 8 et 12, p. 406 et 652 et suiv. Il y a dans les deux ouvrages de M. Broussais quelque confusion sur l'origine de la notion de Dieu, qu'il rattache toujours au sentiment, tout en la faisant sortir de l'induction; il l'attribue à la causalité, et non comme Gall à la vénération. La confusion vient de ce qu'il rapporte volontiers au sentiment toute induction qui n'est pas le produit immédiat d'une perception par les sens. — Voy. *De l'irritation*, t. I, p. 290, 541, 546, 569, et t. II, p. 126, 261, etc., et le *Cours de phrénologie*, leçon 20, p. 825.

(757) Broussais, *Cours de phrénologie*, leçon 5.

(758) Le caractère distinctif de la science inductive de l'esprit est de s'abstenir de toute spéculation sur la nature et l'essence de ce même esprit... Les conclusions sur l'esprit humain auxquelles nous conduit naturellement la méthode d'induction... s'arrangent également des systèmes métaphysiques des matérialistes et de ceux des partisans de Berkeley. » (D. Stewart, *Essais philos.*, disc. prélim., ch. 1, n. 1.) La même idée est exprimée au commencement de ses *Eléments de la philosophie de l'esprit humain*, introduct., part. 1. — Reid insinue quelque chose de semblable, Essai 1, ch. 1, et M. Jouffroy a répété et développé l'assertion. Préface de la traduction de l'*Esquisse philos. mor.* de Stewart, § 4.

[illegible], que la vue [illegible] dans l'œil, l'audition toute dans [illegible] voir et à entendre et sont les instruments d'un [illegible] plus intérieur. La [illegible], et quoique le [illegible] tout son langage [illegible], c'est pour elle [illegible] il faut se défier de l'empirisme des sensations [illegible] importance que celle qui leur est reconnue par l'universalité des physiologistes. Eux-mêmes [illegible], et ils ont raison.

Ils [illegible] chercher la connaissance hors de l'expérience externe ; après elle ou à côté d'elle se trouve l'expérience interne ou la conscience. J'avoue que si l'on ne s'attache point à démêler les principes enveloppés dans les croyances qu'elle suggère, on ne fera point par l'étude de la conscience de grands pas dans la voie de la vérité, et j'accorde à M. Broussais qu'il faut quelque [illegible] le plus. L'intelligence développée, la raison instruite d'abord et comme excitée par l'expérience et la conscience, les féconde, [illegible] à son tour, les emploie plus savamment et refait tout à l'aide de leurs suggestions que de ses principes et de leurs conséquences prochaines une science proprement dite. Au fond c'est par ce procédé que l'on établit toutes les théories anthropologiques, y compris le matérialisme, et il est loin d'être aussi purement expérimental qu'il le prétend.

« La doctrine opposée, aussi expérimentale que lui, n'est pas, comme on le pense bien, moins rationnelle.

« Elle puise d'abord dans le sentiment bien étudié le principe de l'identité de la personne humaine, et montre ensuite ce principe contradictoire avec la diversité, la multiplicité des organes. En disant que le sentiment manifeste l'identité, je veux dire que l'expérience externe et interne, ou la sensibilité et la conscience, complétées par la mémoire ; que la perception intérieure des sensations, des affections [illegible], des actes de l'intelligence, de ceux de la volonté et de ceux des organes qu'elle dirige, atteste diversement mais concurremment un même moi. Or, ce moi quel est-il pour la plus simple réflexion ? Il est quelque chose, il est la personne même ; il est par rapport à toutes les modifications, à toutes les opérations qui viennent d'être rappelées, un agent et un patient. Telle est la philosophie de tous ceux qui ne sont pas philosophes. La réflexion va plus loin, elle distingue davantage, elle devient analytique, et elle remarque [illegible] la sensibilité, l'expérience, la conscience n'attestent rigoureusement que des phénomènes ; qu'elles font croire au moi, mais qu'elles ne le montrent ni ne le prouvent. Alors elle suppose que le moi n'est [illegible] sensation et d'idées, une collection d'impressions, d'affections ; et sans plus reconnaître d'autres faits, elle sépare l'observation et l'étude des sensations et des idées, de toute recherche relative au principe duquel elles dépendent ; et suivant qu'elle est ou non portée soit à se fier aux inspirations de la conscience, soit à se laisser gagner aux subtilités de l'analyse, soit à garder la réserve et la neutralité entre la crédulité et le paradoxe, elle admet le moi comme existence ou elle le nie absolument, ou elle s'interdit toute conclusion à ce sujet. Là s'arrête en général la psychologie proprement dite. Par une sorte de tendance à l'empirisme ou de déférence au sens commun, elle adhère à l'existence d'un être qui sent, pense et veut sans qu'il résulte pour elle d'aucune analyse scientifique ; ou bien elle le rejette comme une induction gratuite ; ou enfin elle ne le croit pas objet de science et cesse de s'en occuper. Le scepticisme est contenu à divers degrés dans ces trois partis pris ou à prendre ; et c'est par là qu'il a été permis d'accuser la psychologie de penchant au scepticisme. Le dernier parti est celui auquel incline la psychologie écossaise, au moins chez quelques-uns de ses interprètes. Elle paraît souvent penser que la science proprement dite devrait s'en tenir à l'observation du phénomène des facultés ; c'est le scepticisme par restriction. Le second parti est un scepticisme presque dogmatique, l'idéalisme à parler exactement. C'est une doctrine sceptique, parce qu'elle révoque en doute les croyances naturelles de l'humanité et méconnaît l'autorité des principes de la raison. C'est une doctrine affirmative, parce que sur cette récusation de nos facultés elle fonde une conclusion. C'est enfin un scepticisme qui conclut, l'autre ne conclut pas. Mais des trois systèmes, le premier est le plus sensé, quoique faible encore et insuffisant. Distinguant par l'analyse, comme tous les autres, les questions de phénomène et les questions d'existence, ce système ne résout pas les dernières par la négation. Il croit au moi sur la foi de la conscience ou sur celle de la sensation par bon sens, par imitation, par respect pour le témoignage commun, par un instinct pratique ; mais pourtant par une sorte d'inconséquence, en ce sens qu'il admet que cette croyance est sans preuve sensible ; le moi substantiel encore une fois ne restant pas au fond du creuset de son analyse. Voici les formes que prend ordinairement cette doctrine. Si le respect du sens commun, des croyances qui importent à la morale, qui sont les plus consolantes et les plus honorables pour l'humanité, la domine ; c'est alors une psychologie excellente, bien qu'incomplète et faible ou vulnérable par quelques côtés. C'est la psychologie des Écossais prise largement. Si elle accorde beaucoup à la sensation, et que dans ce fait puissant elle répugne à ne voir qu'un phénomène sans substance, plutôt par une sorte de foi irrésistible dans la sensibilité que par une adhésion réfléchie aux lois de l'esprit hu-

main ; c'est le sensualisme raisonnable, lequel cependant peut prendre deux routes ; ou avec Condillac se décider en vertu du principe de l'unité pour la croyance à l'esprit, pour le spiritualisme ; ou avec M. de Tracy ne sauver la psychologie de cet idéalisme provisoire, qu'on appelle l'idéologie, qu'en se jetant dans le matérialisme avec la plupart des physiologistes. Ceux-ci ne voient dans le moi de la conscience qu'un moi phénoménal ou le phénomène d'un moi matériel qu'ils s'attachent à observer ou à décrire. Mais tous ces systèmes, je le répète, sont plus ou moins entachés de scepticisme en ce point que tous admettent plus ou moins nettement pour la philosophie une impossibilité qui les touche plus ou moins, d'établir scientifiquement l'existence de la personne réelle ; cette concession est un des titres principaux qu'invoque le matérialisme physiologique. Ce fond de scepticisme provient de l'emploi exclusif de ce qu'on est convenu d'appeler la méthode analytique. L'analyse telle que le dernier siècle l'a enseignée est le caractère commun et le principe dominant de toute cette psychologie.

« Nous avons dit que c'était à ces doctrines que s'arrêtait le second degré de la réflexion ; mais il est un troisième degré. Plus attentive, plus profonde, plus hardie, la réflexion démêle les principes enveloppés dans les inductions de la conscience, et qui, bien que suggérés par celle-ci, sont vrais indépendamment d'elle. Le moi, manifesté par ses phénomènes, est plus qu'un phénomène, parce qu'il n'y a pas de qualité sans substance, ni d'effets sans cause. Ce sont là des lois, des dogmes, des axiomes de la raison, des vérités régulatrices, bien qu'amenées par voie d'induction. Les croyances de la conscience peuvent tenir d'elle leur empire, mais elles sont légitimes, parce qu'elles s'appuient sur les principes de la raison ; elles ont ainsi une vérité empirique et une vérité rationnelle ; elles sont vraies de fait et de droit. La raison fonde ce que la conscience atteste, l'existence du moi.

« Mais à cette existence la raison ajoute l'unité ; et de même que la conscience donne l'unité empirique et phénoménale du moi, la raison lui reconnaît une unité réelle et nécessaire, et du droit qui est en elle, elle prononce que cette unité est d'autre nature que celle d'un tout matériel. L'organisme humain, celui d'un animal quelconque, est tout matériel. Il a son unité, c'est-à-dire son ensemble. Il est un, en tant qu'il est délimité de toutes parts ou figuré et distinct, et que toutes ses parties conspirent. Mais cette unité même comporte multitude, multitude de côtés et de plans, multitude de parties. L'activité harmonique de l'animal implique diversité des instruments et des fonctions ; il n'y a point de concert sans diversité.

« L'unité du moi est tout autre et pour la conscience et pour la raison.

« Elle est tout autre pour la conscience, car elle n'est pas l'accord seulement des parties et des fonctions. L'accord n'est que la relation, l'accord n'est pas une existence, et nous sommes partis d'une première donnée, celle du moi existant, du moi substance. Or la substance, plus l'unité, est autre chose que l'accord des substances diverses. Le sujet des actes du moi est le sujet d'attributs qui ne sont percevables qu'à la conscience, d'attributs qui n'ont sous ce rapport rien de commun avec les qualités des corps. Ainsi, à en juger par ses qualités, et l'on ne peut juger d'une substance autrement, rien n'autorise à identifier la substance du moi avec celle du corps. L'unité que lui prête la conscience n'est point celle qui ne sied qu'à la matière et qui suppose des parties, c'est celle qui n'en suppose pas ; car dans les différents points de sa durée, dans la succession de ses modifications, dans la comparaison successive ou simultanée qu'il en fait, le moi change et persiste ; il est le même et divers,

...alius et idem
Nasceris...

« L'individualité rigoureuse a son type dans le moi. Par son identité en des temps divers, sous des phénomènes divers, il nous donne le sentiment et la notion d'une unité dont aucune représentation externe ne nous offre l'appareil ou l'image.

« A ce sentiment, à cette notion implicite comme toutes celles de la conscience, la raison ajoute cette double réflexion.

« Les phénomènes du moi nous garantissent quelque chose d'existant comme les qualités des corps nous font percevoir quelque chose d'existant. Le support des qualités des corps s'appelle la substance matérielle. Que savons-nous de cette substance ? Rien, sinon son existence et ses modes. Dire qu'elle est matérielle, c'est dire qu'elle est manifestée par de certaines qualités fort connues, et qu'on appelle qualités de la matière. Le support des modes du moi, le sujet de ses phénomènes est attesté et manifesté par des accidents qui n'ont nul rapport avec les qualités dites de la matière. Ne lui voyant d'autre point de commun avec la substance matérielle que l'existence, nous la devons donc appeler substance autre que la substance matérielle. A ces deux ordres de qualités différentes qui donnent chacun la seule définition possible de la substance à laquelle ils se rapportent, il faut donc assigner des substances de différente nature. Par la définition même, il y a donc la subtance matérielle et la substance qui ne l'est pas.

« Développant cette distinction, la raison établit que, pour elle, la substance des corps est manifestée multiple, et la substance du moi manifestée une ; et qu'en effet, il est impossible de comprendre sans l'unité l'action du sujet pensant. Le sujet du corps est donc la substance étendue, impénétrable, multiple ; le sujet de la pensée la substance non étendue, non impénétrable, une. C'est ce qu'on veut dire, et rien de plus, quand

[illegible] l'une immatérielle, [illegible] corporelle, l'autre corporelle. On [illegible] appelle dans l'homme le corps et l'âme (759).

Voilà jusqu'où va la réflexion philosophique. Avant de s'élever au-dessus d'une science démonstrative et logique, pour donner à une théorie purement spéculative, tentative qui ne lui est pas interdite et qu'elle peut risquer en poussant plus avant ses recherches sur la nature de la substance et sur les causes, la portée et l'essence de ce phénomène, auquel nous venons de la conduire. Mais nous n'avons pas dessein d'aller aussi loin, et ce qui vient d'être dit suffit pour établir contre la physiologie et le matérialisme cette dualité qui, en même temps qu'elle est une vérité scientifique, est un lieu commun de la croyance populaire.

« Après avoir dégagé le principe de l'unité humaine, nous rappellerons qu'il est tellement naturel à l'esprit humain, que, pour établir le matérialisme, il faut changer le sens commun et innover dans le commun langage. L'abus de la causalité et de la personnalité, ou la déviation des organes phrénologiques, n. 22 et n. 35, a, selon M. Broussais, introduit la chimère d'un esprit humain; mais ce n'est pas tant un paradoxe des métaphysiciens spéculatifs qu'une croyance du peuple routinier, et, s'il y a erreur, c'est une de ces erreurs accréditées par une forte apparence, par un air de vérité, tout au moins comme l'était jadis la foi dans le mouvement du soleil et l'immobilité du globe terrestre. Comme disent les jurisconsultes, l'*onus probandi* est donc du côté des physiologistes. Ne l'oublions pas en discutant les preuves ou les présomptions de M. Broussais. Il n'a, à ma connaissance, rien établi de direct contre ce qui vient d'être posé. Il a plutôt, suivant l'usage des physiologistes, présenté des fins de non-recevoir qu'il n'a réfuté en soi l'argument philosophique.

« N'importe; dans cet ordre d'objections, il y en a de fortes, peut-être même d'insolubles; ce qui ne serait d'ailleurs une raison ni de nier ni de douter. Jusque dans les questions pratiques de la vie, la raison doit savoir se décider même contre des objections insolubles.

« La première et la plus générale dans la question qui nous occupe est prise de la difficulté, ou, si l'on veut, de l'impossibilité de se représenter l'esprit, son union avec le corps et son action sur les organes. Comment est et comment agit l'esprit? Mystère impénétrable sans doute; mais de quel droit nous l'objectez-vous? N'est-ce pas une vérité triviale dans votre philosophie qu'il est téméraire de vouloir connaître le comment des choses? Ne faites-vous pas profession de penser qu'il y a des mystères impénétrables? Ne dites-vous pas : *Nous ne découvrons pas la manière dont l'appareil nerveux produit la pensée. Il ne s'agit pas de savoir pourquoi ni comment; l'hypothèse commencerait..... Le comment ou la cause première reste inconnue pour les psychologistes comme pour les physiologistes. Les agents primitifs... meuvent la matière... la mettent dans divers états où figure l'état de vie... Voilà le « mystère » impénétrable de la nature... Les causes, les forces ou les principes obtenus par la voie de l'induction, cessent de l'être, dès qu'on y pense attentivement, pour se résoudre dans le grand inconnu. Le moi se passe dans la matière et par les impondérables, peut être en partie en eux; c'est un « mystère... » Le phénomène de la conscience est un fait dont on doit s'abstenir de tenter l'explication. Que se passe-t-il de matériel dans les nerfs et le cerveau pour l'exécution de leurs fonctions?... C'est le grand « mystère » de l'économie vivante* (760). On le voit, partout il y a *mystère*. Il y a dans les deux cas de l'inconnu, un invincible inconnu. Les diverses doctrines ne sauraient se le reprocher mutuellement. On ne peut examiner qu'une chose, le mystère est-il plus grand d'un côté que de l'autre? est-il du côté du spiritualisme plus répugnant pour la raison que du côté du matérialisme?

« Nous avons déjà touché les difficultés du matérialisme. Il faut, avec M. Broussais, que de simples condensations d'une substance molle produisent intégralement et substantiellement tous les genres de sensations, d'idées, d'émotions, d'affections, de volontés, et dans chaque genre les variétés infinies de ces divers phénomènes de l'activité mentale. Cela est au moins étrange et trouble l'imagination. Un froncement de pulpe avec une altération insensible de température et de couleur, un phénomène d'irritation, c'est-à-dire de pénétration des fluides impondérables et des liquides, sera indifféremment et sauf des modifications fugitives, la sensation de l'odeur d'une rose, la sensation de la soif, la convoitise d'un trésor, la tentation du suicide, la découverte des logarithmes, l'invention de la machine à vapeur, la conception du Paradis perdu, le plan de la bataille de Rivoli, la résolution du chevalier d'Assas, l'improvisation du Polichinelle de Naples. Cette contraction nerveuse, dans ses diverses nuances, sera tout cela et des millions d'autres choses; et en même temps ces millions de choses ne seront en tout que contractions nerveuses et rien de plus.

(759) Voir, pour le développement de cette démonstration, BAYLE, *Diction. crit.*, art. *Dicéarque*, notes C et L, et *Lucrèce*, note L. — L'art. *Ame* de la grande *Encyclopédie*. — CONDILLAC, *Art de raisonner*, liv. I, ch. 5. — M. JOUFFROY, *Préface de la traduction des Esquisses de philosophie morale de D. Stewart*, 1826. — M. DAMIRON, *Essai sur l'Histoire de la philosophie en France au* XIXe *siècle*, t. I, *École sensualiste*, et *Cours de philosophie*, t. I. *Psychologie*, ch. 1. — *Revue française* : Examen de l'ouvrage de M. Broussais, n° 11, 1829.

(760) T. I, p. 242, 244; t. II, p. 64, 65, 74, 76, 86, 104 et 182.

M. Broussais ne dit pas seulement qu'une contraction nerveuse est attachée et nécessaire à nos actes, mais qu'elle est ces actes mêmes, en tant qu'accomplis et en tant que perçus. Résoudre une équation, ce n'est pas employer et diriger son cerveau de manière à la résoudre ; car qui l'emploierait ou le dirigerait, si ce n'est un moi distinct des organes, par conséquent un esprit ? La résolution d'une équation est une action du cerveau qui se meut pour cela, stimulé par une équation, comme le poumon stimulé par l'air vital se gonfle et respire. La contraction nerveuse, encore une fois, n'est ni le moyen, ni l'instrument, ni la condition de la chose ; c'est la chose même ; et le résultat du fait de penser est, comme le penser même, un phénomène organique. Je le demande, quoi de plus difficile à comprendre ? quoi de plus contraire à la présomption naturelle ? quoi de plus répugnant pour la raison ? Essayez de vous représenter ceci : il n'y a pas d'esprit ; l'idée n'est plus un acte, un produit de l'esprit, un certain état de l'esprit ; l'idée n'est plus même un effet d'une opération du cerveau ; car un effet est distinct de sa cause, et il faudrait que l'idée se produisît du cerveau dans un autre milieu, qui serait alors un moi distinct de l'organe ; non, elle est elle-même une opération du cerveau. Ce je ne sais quoi qui est comme l'idée de la vertu ou comme l'idée d'une quantité négative, n'est que de la fibre et du sang. C'est faute de la voir, c'est faute d'être organisés pour l'apercevoir à l'aide des sens, que nous nous figurons que ce ne soit pas cela, que ce soit autre chose. La douleur, la colère, la pensée, le souvenir, la compréhension ne sont pas seulement des produits de la modification des organes, ce ne sont que des organes modifiés. Autrement il faudrait qu'il y eût quelqu'un qui, par le moyen des organes, conçût, reçût la douleur, la colère, la pensée, le souvenir, et alors le matérialisme n'existerait plus. Quand je dis : je pense à la vertu, je devrais dire : la circonvolution placée sous le pariétal, sous la partie latérale de la voûte de mon crâne (761), est dans l'état de tension, de couleur et de chaleur, expérimentalement connu sous le signe *pensée de la vertu*. Pensée de la vertu, souvenir de Rome, calcul des fractions, sont des états d'organes comme œdème, hypertrophie, phlogose, gangrène ; et ce qui est curieux et nécessaire, les idées de gangrène, phlogose, hypertrophie, œdème, sont aussi des états des organes, distincts des états mêmes désignés par ces noms. Quand le cerveau, par exemple, pense au cerveau, il est dans l'état physique idée du cerveau, état où lui-même représente lui-même à lui-même, sans que lui-même se sente lui-même.

« Demandez-moi maintenant comment un esprit peut agir sur un corps ; cela est mystérieux, j'en conviendrai ; mais les idées, les sentiments, les raisonnements ne sont pas, pour l'expérience, des choses corporelles ; il est impossible de leur percevoir ni concevoir une étendue, une impénétrabilité quelconque ; et je vous demanderai à mon tour comment des corps peuvent produire des choses incorporelles, comment des organes peuvent engendrer des sentiments, des idées, des raisonnements ; comment le sensible peut engendrer l'insensible. Ce mystère-ci vaut l'autre. Qu'on y songe bien, un frémissement fibreux sera pour lui-même la démonstration du théorème de Taylor ! Et par suite ce théorème n'existera qu'autant qu'un cerveau sera actuellement dans l'état local d'irritation qui devrait en porter le nom ! Voilà le sort réservé aux vérités éternelles des mathématiques.

« Dans les deux systèmes, la difficulté vient de la dissemblance qui existe entre les deux termes qu'il faut ou rapprocher ou confondre. Remarquez cependant une différence saillante ; pour le spiritualisme, les deux dissemblances, le corps et l'esprit sont dans la relation d'action de l'un à l'autre, selon ce que Kant appelle la catégorie de communauté (*Gemeinschaft*, ou commerce). Pour le matérialisme, les deux termes sont dans la catégorie d'attribut à substance ou d'effet à cause. Le spiritualisme, en effet, ne dit pas que l'esprit produit le corps, ce qui paraîtrait plus que mystérieux, ce qui paraîtrait absurde, au lieu que le matérialisme attribue au corps la puissance de produire l'incorporel ou de se manifester par l'incorporel. Pour l'un, le corps est le relatif de l'esprit ; pour l'autre, le spirituel est l'effet ou le mode du corps. Ce dernier mystère est tout à fait inintelligible ; le premier, au contraire, se réduit à la conception d'un être dont la nature soit précisément de comprendre ce qui n'est pas lui, ou, plus brièvement, de comprendre. Or tout revient à la question de savoir d'abord si le fait de l'intelligence existe, ensuite si ce fait ne donne pas nécessairement l'existence de l'être intelligent, être *sui generis*, aucune propriété de la matière observable ou concevable ne donnant l'intelligence, et n'étant pour la raison compatible avec l'intelligence. Une fois que l'être intelligent serait reconnu comme nécessaire, on ne serait plus recevable à demander comment il est dans un certain commerce avec la matière, car ce serait demander ce qui résulte de la supposition même. Par la supposition, ou l'être intelligent n'est pas, ou il est l'être, qui n'est pas la matière, en commerce avec la matière. Et du moment que cette relation existe, l'action de l'un sur l'autre, à l'aide d'une liaison et d'une coordonnance préalable, devient admissible comme une forme ou une condition de cette mystérieuse relation.

« La relation donnée, je ne refuse pourtant pas de l'examiner, et de réduire à sa juste valeur cette interrogation sans cesse renaissante de M. Broussais : Comment ce qui n'est pas corps peut-il exercer de l'action sur ce qui est corps ?

(761) Organe de la conscience morale ou conscienciosité. (SPURZHEIM.)

« C'est demander, en d'autres termes, comment le dissemblable peut agir sur le dissemblable. Ceci paraît s'appuyer sur le principe longtemps reçu en physique : le semblable ne peut agir que sur le semblable; principe consacré par toute l'antiquité, et qui, dès le temps de Démocrite et dans ses mains, fut l'instrument du matérialisme (762). Mais d'abord ce principe, pris d'une manière absolue, est faux; car le rigoureusement semblable, c'est l'identique, et en physique l'identique n'agit pas sur lui-même. Toute action d'un corps nécessite au moins la duplicité, c'est déjà une dissemblance, et il y aurait plus de vérité à dire : il n'y a d'action qu'entre les différents. Il faut au moins une différence de lieu entre les mêmes; et encore en différant de lieu, les mêmes agissent peu les uns sur les autres; il faut supposer en eux des forces contraires pour qu'un tel phénomène s'accomplisse. En chimie, il n'y a que les différents qui agissent les uns sur les autres. Le spectacle de toute la nature atteste qu'un certain degré de différence entre les corps est nécessaire à l'action des uns sur les autres.

« Jusqu'où peut aller cette différence sans que l'action devienne impossible? Elle peut aller très-loin; on dirait que l'action est d'autant plus intense que la différence est plus grande. Exemple : les rapports d'action qui se manifestent entre les corps organisés et ceux qui ne le sont pas. Mécaniquement, quelle force modifie plus la matière que la force humaine? Chimiquement, quel corps la modifie plus que l'animal qui se l'assimile? Comme aussi quelle action saisissante, sur le même, les corps inorganiques ne peuvent-ils pas exercer sur les corps organisés! Il semblerait que l'action n'est jamais plus énergique qu'entre les hétérogènes.

« Mais il faudrait s'entendre sur l'hétérogénéité; c'est une expression dont le sens varie suivant l'ordre d'idées dans lequel on raisonne. Les hétérogènes de la mécanique ne sont pas ceux de la chimie, et une définition générale serait difficile. C'est avec les physiologistes, c'est avec M. Broussais que nous discutons. Pour ceux qui ne croient qu'à la matière, il n'y a dans tout ce qui existe rien de plus hétérogène que ce qu'ils appellent les impondérables et les corps pesants. Or admettent-ils l'action des impondérables sur les corps pesants? Ils l'admettent au point d'expliquer presque tout par elle. Voilà, certes, une grande dissemblance; l'impondérable agit sur le pesant! c'est la négation de l'axiome, le semblable agit seul sur le semblable.

« Mais qu'est-ce qu'un impondérable? C'est un corps sans pesanteur. C'est un corps; car que serait-ce? un esprit? Nous pourrions, nous, dire de ces folies; mais les physiologistes ne nous feraient pas si beau jeu. C'est donc un corps, et un corps sans pesanteur, non pas un corps pesant dont la pesanteur serait absolument insensible; car qu'est-ce qu'une pesanteur insensible? une pesanteur qui ne pèse pas. La pesanteur n'est pas une qualité absolue de la matière; l'idée de pesanteur est relative à l'homme. La pesanteur est un effet d'une propriété qui peut-être elle-même n'est point absolue. Peser suppose une sensation. Les impondérables sont donc les corps sans pesanteur. Tout le monde sait d'ailleurs qu'ils sont invisibles, intangibles, et ainsi, pour les sens du moins, immatériels. Or qu'est-ce qu'un corps ainsi conçu? Ce qui lui reste des qualités de la matière est insaisissable, et il y a bien du mystère dans ces mots, la matière électrique ou le fluide lumineux. Je n'en conteste pourtant pas l'existence; je demande seulement si la nature de ces corps ne devrait pas donner de grands soucis, de grandes défiances aux physiologistes, et si elle ne devrait pas être saluée de leur part de la déclaration superbement humble qu'ils ne comprennent pas ce qu'on veut dire quand on en parle.

Et la nature de ces corps n'est pas tout; reste leur action. Qu'est-ce que cette action? Il est bien aisé d'unir ensemble les mots suivants : *Nous ne vivons que par l'excitation. L'excitabilité est entretenue par le calorique et l'oxygène:... l'électricité joue aussi un grand rôle.... Les impondérables donnent à la matière cérébrale la puissance de produire ces phénomènes vitaux. Le moi se passe* PAR DANS *les impondérables. Le concours d'une matière vivante et des impondérables peut être donné comme cause appréciable du sentir et du moi.* Mais en vérité qu'est-ce que cela veut dire comme explication? Ce n'est qu'une traduction, encore très-hasardée, des phénomènes. C'est l'expression de quelques apparences combinées avec quelques hypothèses, expression donnée à représenter systématiquement des faits certains; mais je ne vois d'ailleurs rien de plus concevable dans tout cela que dans l'union de l'âme et du corps.

« On me répondra ce que j'ai dit moi-même, que toutes les théories des faits un peu compliqués de la physiologie, de la chimie, de la physique, se réduisent à des descriptions de mouvement, et le mouvement à des phénomènes d'attraction ou de répulsion, peut-être même d'impulsion seulement : et l'on en conclura que l'action et la réaction des corps entre eux se bornant à des phénomènes de mouvement, quoique mystérieuse dans ses effets, est aussi admissible que les phénomènes les plus simples des forces mécaniques. Ainsi l'on expliquera tout par le mouvement. Mais d'abord quoi de plus obscur que le mouvement? Que n'en a-t-on pas dit chez les Grecs, que n'en a-t-on pas dit chez les modernes, jusqu'à ce que Galilée s'avisât d'en rechercher les lois au

(762) Aristot., *Metaphys.*, XII, 10. — *De generat. et corr.*, I, 7. — Sext., *Emp.*, *adv. Math.*, l. VII.

(763) T. I, p. 242, 247; t. II, p. 71, 273, 274, 276.

lieu d'en scruter la nature? Puis, est-ce donc chose si intelligible que l'action purement mécanique d'un corps sur un autre, pour qu'on y trouve encore la cause et l'essence même du sentiment et de la pensée? L'impulsion, la plus simple impulsion elle-même est impénétrable : et en assimilant à l'impulsion le phénomène de la perception ou de la volonté, on croira l'avoir mieux comprise! Mais n'est-ce pas expliquer *obscurum* au moins *per obscurum;* et parce que vous ne savez pas pourquoi ni comment une bille pousse une bille, saurez-vous mieux comment le corps et l'esprit agissent l'un sur l'autre, quand vous aurez dit qu'il se passe entre eux la même chose qu'entre les deux billes (764)?

« Ne sortons pas de cet ordre d'exemples. Presque tous les physiciens admettent des forces. S'ils les supposent distinctes des corps, voilà des existences incorporelles, actives cependant et agissant sur les corps, et produisant des phénomènes sensibles. C'est la même difficulté que celle de l'action de l'âme sur le corps. Si cette difficulté n'arrête pas quand il s'agit de mouvement inorganique, elle ne doit pas arrêter en physiologie; car il est naturel d'induire du spectacle de l'activité humaine que le principe de cette activité est une force en même temps qu'une intelligence. Mais il est vrai que M Broussais n'admet la force qu'avec répugnance, même dans l'ordre physique (765). Accordons-lui tout; il n'y a point de force, il n'y a que des *êtres forts*, comme il n'y a d'étendue ou de solidité que dans le concret. Ces êtres forts sont les *atomes actifs*. Les atomes actifs sont les derniers éléments des corps ayant en eux-mêmes, comme conditions de leur existence, toutes les propriétés nécessaires pour produire les phénomènes sans nombre de l'univers, depuis le mouvement de diastole et de systole du cœur jusqu'à la course elliptique du soleil autour du foyer inconnu de son incommensurable orbite, depuis l'adhérence réciproque des imperceptibles fossiles à cent quatre-vingt-sept millions par grain dans le tripoli de Bohême, jusqu'à la conception nerveuse de l'autre vie dans la protubérance cérébrale de l'idéalité. Mais alors, je le demande, est-ce là, je ne dis pas une science, une explication, je ne dis pas une expression philosophique, mais une description intelligible et de sens commun? Qu'est-ce qu'une physique qui se réduit à dire : Il n'y a que des corps sans force distincte et constitués de manière à produire tout ce qui se passe? Ce n'est pas là une science, c'est la négation de toute science; c'est le système des qualités occultes dans sa plus grande nudité; c'est le mystère affirmé en langage mystérieux.

« Une seule lumière luit au milieu de ces ténèbres. Point d'âme, point d'esprit, point de forces; mais il y a une cause première et inconnue, et c'est parce que cette cause existe que les choses sont comme elles sont. De ses propriétés, de ses lois, de sa nature, de son action, d'elle, en un mot, résulte l'ordre que nous voyons. Le monde est son phénomène. Faute de pouvoir montrer que la matière soit intelligente par elle-même, c'est-à-dire en vertu seulement de ses propriétés et des agents physiques qui l'animent, on admet en sus l'action de la cause première, et sur cette action invisible, inconnue, indescriptible, on reporte tout ce qu'on n'ose expliquer par la simple puissance des causes connues. On charge le premier principe de tout ce qu'à elle seule la matière en mouvement ne saurait donner. C'est lui qui s'irrite et qui se meut, qui sent et qui pense, dans tous les êtres organisés, simples machines dont il est le moteur immédiat et commun, formes diverses de l'Être unique et suprême.

His quidam signis atque hæc exempla secuti,
Esse apibus partem divinæ mentis, et haustus
Æthereos dixere : Deum namque ire per omnes
Terrasque, tractusque maris, cœlumque profundum;
Hinc pecudes, armenta, viros, genus omne ferarum,
Quemque sibi tenues nascentem arcessere vitas :
Scilicet huc reddi deinde, ac resoluta referri
Omnia; nec morti esse locum, sed viva volare
Sideris in numerum atque alto succedere cœlo.
(Virg., *Georg.*, lib. iv, vers. 219.)

« Or, sait-on bien comment s'appelle cette opinion? elle s'appelle le panthéisme. M. Broussais est panthéiste. Comment l'éviterait-il? Il ne veut pas de principe spirituel individuel; le spiritualisme est *un roman dont le héros est un homme déguisé* (766). Reste le matérialisme; mais le matérialisme, réduit à la physique expérimentale, est trop insuffisant. L'oxygène, le calorique, l'électricité ont beau faire, ils ne peuvent tout faire. Il faut quelque chose de plus, il faut une cause au delà de tous ces agents, qui se mette en rapport avec l'homme dans le milieu nerveux, dans l'albumine irritable (767). Ce recours à l'action de la cause première pour expliquer les phénomènes immédiats, cette ascension sans intermédiaire de l'individuel au général, c'est proprement le panthéisme. Le matérialisme y conduit nécessairement les esprits distingués, car en lui-même il n'est pas une position tenable.

« Quoi qu'il en soit, cette cause supérieure aux phénomènes agit sur le monde matériel et dans le monde matériel, sans être observable, sans avoir à l'existence qu'on lui reconnaît d'autre titre que d'être exigée par la raison (768). Comme nécessité logique, cette cause suprême se fait admettre d'autorité; on ne lui dispute plus la réalité, quoi-

(764) Cet argument a été parfaitement développé dans un ouvrage remarquable et peu connu que nous avons eu souvent sous les yeux en composant cet Essai, *Doctrine des rapports du physique et du moral*, par F. Bérard (1 vol. in-8, Paris, 1823). C'est une réfutation de Cabanis et un traité de psychologie.

(765) *De l'irritation*, préface, p. lxv, lxvi, lxxv, lxxvi; t. I, p. 516, 566; t. II, p. 69.

(766) T. II, p. 83.

(767) T. II, p. 182, 186.

(768) Nous disons par la raison, puisque cette notion se forme, suivant Broussais, en vertu de la causalité, faculté supérieure et réflective. Mais cette

[illegible] ni un des attributs de la nature matérielle, ni l'action, quoiqu'elle doive agir sur cette nature matérielle dont elle est si indifférente. Que deviennent après une telle concession la plupart des objections péremptoires dirigées contre le spiritualisme? Que devient cette impossibilité prétendue d'admettre quoi que ce soit de dépourvu des apparences corporelles, et de l'admettre agissant sur le monde des apparences corporelles? Elle tombe, et l'argument principal du matérialisme perd sa validité universelle.

« Ne dites donc plus que l'esprit ne peut agir sur le corps, puisque votre cause non phénoménale produit les phénomènes, et inobservable dans le monde, agit sur le monde observable; il n'est ni plus absurde, ni plus contradictoire, ni plus difficile de concevoir dans l'homme une force intelligente et voulante, une cause, un principe, un être inconnu et invisible, mais attesté par ses phénomènes immédiats, comme la substance corporelle par ses qualités ou apparences sensibles qui sont ses phénomènes. L'idée d'un tel agent n'est pas plus négative que celle d'une cause suprême conclue par induction de l'ordre de ce monde, mais qu'on n'assimile à aucun phénomène de ce monde; jamais inaccessible au sens n'a été synonyme du néant. Dire que l'esprit ne peut agir sur le corps parce que le négatif ne peut agir sur le positif (769), c'est décider la question par la question; l'esprit n'est négatif que s'il n'existe pas. Parce qu'en métaphysique on arrive souvent à l'idée de substance spirituelle par l'élimination, et si l'on veut par la négation des phénomènes ou qualités de la matière, il ne s'ensuit pas que l'être spirituel soit négatif. N'être pas telle ou telle chose n'équivaut pas à n'être rien, et ce n'est point nier un être que de le définir, parce qu'il n'est pas. D'ailleurs, quand on dit avec Descartes : l'esprit est inétendu, on entend surtout qu'il est un. La substance une, sujet des phénomènes du sentiment et de la pensée, c'est une idée positive, non une négation. Ce n'est pas une négation en logique, et pour la traiter comme telle en ontologie, il faudrait avoir prouvé qu'elle n'existe pas, or c'est ce qui est resté à démontrer.

« *Conclusion.* — Les physiologistes, et M. Broussais en particulier, n'entreprennent de prouver leur thèse que par des objections *a priori* contre la thèse contraire. Nous croyons qu'il résulte de cet examen que de ces objections, les unes sont supprimées, les autres sont affaiblies, et que celles-ci, en tant qu'elles subsistent, sont démontrées communes à tous les systèmes. C'est ce que résument les propositions suivantes :

« 1° *Si la contraction est la forme générale de l'action de la matière cérébrale, il n'y a nulle identité, nulle analogie perceptible entre un nerf contracté et un phénomène de pensée.*

« 2° *L'assertion qui confond avec les phénomènes d'innervation les phénomènes intellectuels et moraux, ne repose donc sur aucune observation directe, soit interne, soit externe, soit des sens, soit de la conscience. Et comme d'ailleurs elle ne résulte d'aucune des lois de la raison, elle est gratuite.*

« 3° *Ce n'est donc pas un procédé légitime de la science, une application régulière de la méthode expérimentale que de nier des causes spéciales ou des sujets spéciaux pour des effets ou phénomènes spéciaux, quand d'ailleurs on admet des causes inconnues, des actions mystérieuses, ou tout au moins une cause première dont l'action et la nature sont impénétrables.*

« 4° *Toutes les objections préalables que l'on dirige contre l'existence et l'action d'un principe pensant, retombent ainsi sur le matérialisme quand il n'est pas athée.*

« 5° *L'unité du moi à travers ses phénomènes suppose l'unité de substance. L'unité de substance du moi étant nécessaire, sa liaison avec les organes devient le fait donné par l'expérience. Comment s'opère cette liaison, comment est-elle possible? là est le mystère.*

« 6° *Cette liaison étant admise, les organes étant une condition de l'action de l'intelligence, toutes les suites de l'état des organes pour l'intelligence, tous les faits connus de réaction du physique sur le moral, sont des choses fort naturelles, qui concordent avec l'hypothèse d'une liaison, aussi bien qu'avec l'hypothèse d'une confusion.*

« 7° *Quant au rapport entre le physique et le moral, on peut renoncer à l'expliquer, il le faut même; et la tentative de le représenter par les propriétés seules de la matière, d'une part ne réussit pas, de l'autre excède la portée de la science. Le comment reste dans tous les cas un mystère impénétrable.*

« 8° *Il est plus obscur dans l'hypothèse du matérialisme. Il y a dans cette hypothèse plus qu'obscurité, il y a contradiction avec les phénomènes. La matière n'a jamais l'unité du moi; les phénomènes du moi n'ont rien de commun avec les qualités de la matière.*

« En définitive et supposition pour supposition, tout se réduit à savoir quelle hypothèse est plus admissible, de celle d'un être intelligent, uni par une relation mystérieuse avec le corps, ou de celle de la matière étendue et multiple, pourvue de la propriété mystérieuse de sentir, de penser et de raisonner, c'est-à-dire de faire acte d'unité en vertu d'un simple arrangement de parties. Or, le mystère de l'action d'un principe de nature inconnue sur la matière dont il est distinct a pour précédent, pour type ou pour analogue, le mystère de l'action non contestée soit des forces, soit des causes premières sur le monde; tandis que le mystère de la matière intelligente est en contradiction avec tous les phénomènes, autant qu'avec la raison.

« Trois motifs portent à contester l'existence de l'esprit. — Cette existence ne nous

[illegible] par l'intuition spontanée et non [illegible] d'une perception directe, il l'appelle sentiment [illegible] ne peut remonter que par le sentiment à un mobile supérieur aux impondérables. » (T. I, p. 369.)

(769) *De l'irritation*, t. II, ch. 6, sect. 6, p. 65.

est attestée par aucune perception, révélée par aucune intuition directe. — Les phénomènes d'où elle est induite sont constamment accompagnés de phénomènes organiques. — Si les uns et les autres appartenaient à des principes différents, l'union de ces deux principes, qui serait l'union de l'âme et du corps, serait inexplicable; donc elle est impossible.

« On peut répondre : En admettant que l'esprit n'existe pas, nous n'avons pas davantage intuition ou perception de la cause des phénomènes intellectuels. — Les phénomènes organiques eux-mêmes ne peuvent se concevoir que par la supposition de causes ou de forces qui ne sont ni constatées, ni expliquées, ni connues. — L'union de la matière des organes avec les propriétés qui en font des organes vivants est elle-même inexplicable; donc elle est impossible.

« Sur ces trois chefs, le procès contre la physiologie serait plus facile à instruire et à motiver que ne l'est celui qu'elle intente à la métaphysique. Un gros livre ne suffirait pas à l'analyse, même sommaire, des systèmes sur le principe de l'organisation, de la vie, de l'animation, de la sensibilité. Les hypothèses et les formules ont été diversifiées à l'infini pour expliquer ou exprimer ce qui fait que nous sommes ce que nous sommes physiquement. Cet essai a offert plus d'une allusion aux doutes et aux discordances de la science sur le principe physique des phénomènes intellectuels. Personne n'ose les rapporter purement et simplement aux propriétés connues de la matière en général. Si elle était pensante, sentante, animée seulement, ou seulement organisée, en vertu de ses propriétés générales, elle le serait toujours et partout, comme elle est étendue, impénétrable, figurée, colorée, et les attributs qui la placent accidentellement dans le règne animal se retrouveraient essentiellement dans ses moindres parties. La mort se réduirait à la dispersion des molécules organiques, et celles-ci emporteraient chacune avec elle leur part de sensibilité, d'intelligence et de vie. Or, cela n'est pas; ces caractères résident distinctement et exclusivement en de certains agrégats individuels qui sortent de ligne, et qui ne les conservent qu'autant que subsiste la cause invisible qui les a développés et qui les maintient. Ces caractères tiennent-ils à l'agrégation même? Il le paraît; mais ce n'est pas cependant la combinaison des molécules chimiques d'oxygène, d'azote, de carbone et d'hydrogène, principes généraux de la matière animale, qui suffit à la constituer telle qu'elle nous apparaît. L'animal est un agrégat formé suivant un certain plan, dans un certain but; un corps mécaniquement et chimiquement disposé comme le corps humain, serait produit par l'art, qu'il ne serait qu'un corps inanimé. Le corps d'un être tué en parfaite santé donne la preuve visible que, même composées et placées dans l'ordre particulier à l'organisation, les molécules matérielles ne suffisent pas pour produire la nature vivante. Dans la formation de l'animal, ces molécules acquièrent donc une propriété spéciale qu'elles ne tireraient jamais d'elles-mêmes. Si, comme on n'en saurait douter, elles ne sont pas des substances nouvelles crées à nouveau pour chaque être, et détruites avec chaque être, s'il n'y a pas, lorsque l'animal est conçu, transmutation de la matière, mais appropriation de la matière préexistante à une nature nouvelle, cette nature nouvelle suppose un principe, une cause, une propriété qui la transforme et qui s'unit temporairement à elle, sans toutefois s'identifier à jamais avec ses parties. Or, ce je ne sais quoi qui fait que la matière brute, inanimée, insensible, inerte, est maintenant organisée, vivante, douée de sensibilité, de force libre, de volonté, d'intelligence, ne peut être ni consubstantiel au corps, car la substance est ce qui ne périt pas, ce qui persiste après la dissolution; ni mode accessoire de la matière du corps, car tout mode est homogène à l'essence, ou résulte des modes essentiels, et l'essence, comme les modes essentiels de la matière en général, ne donne en aucune façon les propriétés de la vie ni de la pensée. Ce je ne sais quoi est cependant une abstraction ou un être. Est-ce une abstraction? c'est alors une qualité; or, si nous retrouvons dans le corps toutes les qualités de la matière, les propriétés nouvelles dont nous parlons ne sont réductibles à aucune d'elles; du mouvement, de la forme, de la couleur, tels sont bien encore les symptômes de ces propriétés nouvelles; mais ce n'est rien de tout cela qui les constitue. Est-ce un être? sa nature nous est inconnue; elle échappe à la perception comme à la conscience; elle n'est rien pour les sens. Etre ou abstraction, ce je ne sais quoi qui serait principe de vie, de sensibilité, d'intelligence, ne saurait en aucun cas être l'objet de l'expérience. La physiologie, en qualité de science tout expérimentale, ne saurait donc l'admettre; et pourtant, comme science expérimentale, l'observation des faits ne lui permet point de s'en passer. Matériel ou spirituel, un élément inconnu, que nous appellerons par hypothèse, à la manière des scolastiques, *l'animalité* ou *l'humanité*, est nécessaire à l'existence, à la possibilité de l'animal ou de l'homme; et cet inconnu, fût-il un élément matériel, est exigé par la raison et non empiriquement donné. Ainsi, non-seulement les phénomènes intellectuels, mais même ceux de la vie et de l'organisation, nécessitent l'intervention de quelque chose que ne manifeste aucune sensation et dont la nature est inconcevable. Sans ce principe, l'organisation de l'être vivant est une transsubstantiation de la matière, c'est-à-dire un miracle; or le bon sens n'y a jamais vu qu'une incarnation.

« Mais qui est incarné? Est-ce une matière nouvelle, différente de la matière générale, une matière spéciale qui ne tombe pas sous les espèces du corps visible et tangible, une matière subtile? Je ne sais pas

une objection contre l'existence de l'esprit qui ne puisse être rétorquée contre celle de la matière subtile. Une matière qui n'a aucune des apparences de la matière, est une conception aussi gratuite que celle d'un être qui n'est pas matière. La matière subtile qui sent, qui pense, n'est ni plus ni moins difficile à admettre que le principe immatériel du sentiment et de la pensée. Elle n'a que son nom qui la sauve.

« Les physiologistes ne diront pas qu'on leur impute des chimères. On les met au défi de citer un naturaliste qui n'ait tôt ou tard invoqué, pour expliquer les phénomènes vitaux, et avec eux les phénomènes intellectuels, l'intervention d'une entité spéciale. Ce n'est pas notre faute s'ils ont mal défini cette entité, et si elle a pu tour à tour être prise pour un souffle, un feu, un corps, une abstraction. Nous ne nous chargeons pas de prouver que la physiologie se soit constamment rendu bien compte de ses conceptions. La nature médicatrice d'Hippocrate, l'âme irraisonnable de Galien, l'archée de Van-Helmont, l'*impetum faciens* de Boerhaave, l'âme sensitive de Hoffmann, les esprits animaux de Descartes, air, vent, flamme ou liqueur (770), l'animisme de Stahl, la sensibilité organique de Bordeu, le principe vital de Barthez, l'organisation de Bichat, sa sensibilité animale distincte de la sensibilité organique, la puissance nerveuse de Prochaska, la force vitale de Chaussier, l'excitabilité de Brown, l'irritabilité de Haller, de Gall, de Broussais, *ce principe inconnu mais matériel*, comme dit ce dernier, *qui fait jouer les ressorts de l'existence*, et comme il dit encore, *la sensibilité résultat immatériel et incompréhensible de l'exercice de nos fonctions* (771), qu'est-ce que tout cela, des métaphores, des qualités ou des êtres? Bien habile qui répondrait à cette question. Toute conception analogue ne peut se rapporter pourtant qu'à un être de raison, une matière subtile, une force, une âme, ou un Dieu. S'il s'agit d'un être de raison, il s'agit d'une qualité. Une qualité de quoi? de rien, car ce ne peut être une qualité de la matière, l'être de raison étant ici inventé précisément pour suppléer à l'insuffisance des qualités de la matière. S'agit-il d'un fluide, d'une matière subtile, l'hypothèse d'un corps qui échappe aux sens, qui n'a ni l'étendue, ni la solidité, mais qui pénètre et meut, si elle n'est une chimère, est la conception de la force. La force est ou substance ou qualité. Qualité, quelle est sa substance? Substance, une force, cause du mouvement vital, une force, cause de la pensée, du sentiment, de la volonté, diffère bien peu d'une âme. Ainsi la physiologie est amenée à cette désolante alternative, une âme ou Dieu. Elle prendra son parti; nous l'avons vu, elle se dévouera, elle choisira Dieu. Elle fera circuler, s'il le faut, la cause suprême dans tous les canaux du règne organique, et les nerfs charrieront la divinité dans leur mystérieux trajet.

« On ne peut réussir à rester matérialiste. Après s'être bien attaché aux phénomènes corporels, après avoir montré au bout du scalpel ou sous le verre de la loupe, les fibrilles tressaillantes de la vie et de la pensée, le physiologiste, à un moment venu, pose ses instruments, quitte la terre, et s'élançant dans un monde intelligible, invoque des causes accessibles à l'esprit seul, et se dédommage d'avoir matérialisé l'esprit en spiritualisant la matière.

« Il serait aisé, en effet, de convaincre les physiologistes les plus décidés contre l'admission d'un esprit doué de personnalité, qu'ils admettent forcément en dernière analyse un principe invisible, soit individuel, soit général, qui reproduit sous divers noms l'âme végétative ou l'âme universelle. Car, ou les phénomènes de l'organisme vivant sont sans causes, ou leur cause n'est pas de la nature de la matière commune. Une cause qui n'est pas de la nature de la matière connue est déjà quelque chose approchant une cause immatérielle.

« Toutes les fins de non-recevoir contre l'intervention de tout principe supérieur à l'expérience sont donc déplacées dans la bouche des physiologistes. Ne souffrons pas que les Gracques se plaignent de la sédition.

« Pour contester le spiritualisme, les savants devraient commencer par y renoncer eux-mêmes; c'est-à-dire que réduisant la science au classement et à l'analyse des phénomènes, ils devraient se taire sur les causes, constater des mouvements sans induire des forces. Ils devraient dire : l'homme n'a connaissance que des phénomènes, ceux qu'il sent et ceux qu'il suppose, 1° d'après les effets qu'il leur assigne; 2° d'après l'état et la structure des agents visibles auxquels il les rapporte. Toute science est donc éminemment phénoménale. Or, les phénomènes de l'organisme n'étant pour les sens que des phénomènes d'étendue et de mouvement, restent, comme tous les phénomènes d'étendue et de mouvement, soumis à la science des lois générales de la matière. En quoi d'essentiel pour la simple observation les apparences d'un viscère en fonctions diffèrent-elles de celles d'une machine? On ne peut le dire. Or, puisque toute machine, le monde inorganique lui-même, cette machine immense, est régie par des principes mécaniques, tous les phénomènes de la vie rentrent ou doivent rentrer dans la science de la physique générale. Limitons la science à l'observation, l'observation aux phénomènes, les phénomènes à des mouvements d'organes, et décomposons ces mouvements et ces organes comme nous ferions du mécanisme d'une montre, en les rangeant dans l'ordre de leur action.

(770) *La description du corps humain*, préface, t. IV, p. [illegible]. — *L'homme*, t. IV, p. 345. — *Réponse aux cinquièmes objections*, t. II, p. 52.

(771) *De l'irritation*, t. I, part. 1, ch. 5, p. 63. — *Traité de physiologie appliquée à la pathologie*, t. I, p. 2[illegible].

La science de l'homme se réduira ainsi à une anatomie et à une physiologie purement descriptives. Voilà dans toute sa prudence le rôle de la science expérimentale appliquée à la nature humaine.

« Mais quel physiologiste s'en est tenu là? Aucun. M. Magendie lui-même qui professe un inflexible mépris pour les abstractions systématiques, après avoir bien simplement décrit toutes les propriétés physiques ou chimiques des éléments du corps humain, est obligé d'en admettre une qu'il appelle *action vitale*, et qu'il ne peut rattacher à rien. Cette action vitale semble résulter de l'organisation et non de la nature des éléments du corps organisé. Or l'organisation n'est qu'un mot, ou elle est un principe nouveau introduit dans la matière.

« Les phénomènes organiques sont des mouvements sans doute comme ceux de la chimie, comme ceux de la physique; à cet égard ils sont mécaniques, ils le sont pour le toucher et pour la vue. Cependant aucune mécanique ne donnera la formation constante et harmonique des organes, c'est-à-dire la génération. Aucune mécanique ne donnera l'irritabilité, même l'irritation des organes; aucune, leur mouvement propre, leur activité originelle, l'ensemble de leur action, la vie enfin; aucune, leurs sympathies, ces conditions fondamentales de la santé et de la maladie; aucune, la sensation purement nerveuse, ni le moyen du mouvement volontaire. De là, pour le physiologiste, des faits qui ne peuvent être que verbalement ramenés aux lois générales de la matière. De là l'impossibilité que la mécanique organique suffise à l'homme, comme la mécanique céleste suffit au monde. Encore celle-ci est-elle obligée d'emprunter sans explication deux forces à l'observation, la force de projection et la force centrale. La physique est toujours sans réponse à la question de Rousseau : *Que Newton nous montre la main qui a lancé les planètes sur la tangente de leur orbite?*

« D'ailleurs les phénomènes appréciables ne sont pas les seuls certains; faut-il redire que les sensations, les pensées, les affections, les volontés sont des faits tout aussi certains, quoique parfaitement inaccessibles aux sens? Encore bien moins, ces faits sont-ils réductibles aux lois mécaniques de la matière. Aucun phénomène de mouvement, absolument aucun ne présente, même pour une induction éloignée, une analogie saisissable avec ces actes si fréquents, si connus, accompagnement nécessaire et témoignage unique des faits dont s'enquiert l'observation externe.

« La physiologie mécanique est donc une science incomplète; elle n'explique pas, elle ne décrit même pas tout l'organisme. Elle l'embrasserait tout entier qu'elle n'embrasserait pas tout l'homme, ou elle n'y parviendrait que par des conjectures et par des hypothèses.

« Si donc les physiologistes tiennent à se montrer observateurs aussi sévères, expérimentateurs aussi scrupuleux qu'ils le prétendent, qu'ils se gardent d'aucune conclusion sur la nature et la cause de ceux des phénomènes organiques qui ne sont pas purement mécaniques, de ceux des phénomènes humains qui ne sont pas sensiblement organiques; et qu'ils s'en tiennent à cette modeste conclusion : il n'y a de science que la science d'observation. L'observation montre dans l'homme une masse étendue, figurée, mobile, colorée, ayant la température, la pesanteur, la cohésion, etc. Par là, il ne diffère pas essentiellement du reste de l'univers sensible, et les phénomènes de son corps sont les mêmes que ceux de tous les corps. Dans quelles conditions, sous quelles formes, dans quel ordre, à quel degré ces phénomènes se manifestent-ils? Telle est l'unique question que doit se poser la science, et qu'elle peut résoudre par l'observation en se faisant descriptive. L'observation et la description reconnaissent alors à ces phénomènes communs des caractères spéciaux. Ils paraissent distincts de tous les autres par leurs causes finales, par les circonstances de leur manifestation, conséquemment par leurs causes immédiates ou instrumentales. Les classer méthodiquement, c'est-à-dire dans leur ordre de succession, et dans leur ordre d'action et de réaction, tel est encore le pouvoir et le droit de la science. Enfin l'observation distingue entre elle-même et les faits organiques des faits intermédiaires, observables par sentiment intime dans l'observateur, et cependant invisibles et intangibles, phénomènes pourtant, puisqu'ils sont connus, et qu'on peut rappeler, comparer, juger, soumettre à l'induction et au raisonnement, conséquemment introduire la science comme tout le reste. Ni par les circonstances de leur manifestation, ni par la forme dans laquelle ils sont connus, ni par leurs causes finales, ni par leurs causes immédiates, ils ne paraissent se confondre avec les phénomènes précédents. Les confondre ne serait plus observer ni décrire; et la science de ces faits se formera par l'observation et s'achèvera par la description.

« Voilà où doit conduire et s'arrêter l'esprit de la méthode expérimentale religieusement suivie. Or, cette conclusion, quelle est-elle? C'est la conclusion même de la psychologie ordinaire. L'objet de la physiologie n'est connu et ne peut être défini que par ses phénomènes, c'est-à-dire par ses qualités sensibles. L'objet de la psychologie ne peut être connu ni défini que par ses phénomènes, c'est-à-dire par ses modes observables. De là deux sciences, comme il y a deux ordres de phénomènes. Ne dites pas que ce qui présente l'un de ces ordres de phénomènes s'appelle matière; nous ne dirons pas que ce qui présente l'autre s'appelle esprit; ou, si nous parlons de la matière et de l'esprit, il sera bien entendu que ce sont les noms arbitraires, l'un de ce qui est étendu, figuré, coloré, mobile, etc.; l'autre de ce qui sent, juge, veut, se souvient,

[illegible] Quelle est l'essence de l'une ou de l'autre [illegible] ? Est-elle la même pour l'une et pour l'autre ? questions étrangères à la science d'observation ; questions étrangères à la physiologie et à la psychologie. L'une sera matérialiste pour elle-même, l'autre spiritualiste pour elle-même, c'est-à-dire [illegible] dans ses limites ; mais l'une ne conclura point pour l'autre. L'opposition de la matière et de l'esprit ne sera que la distinction entre les deux ordres de phénomènes [illegible] les deux sciences étudie. Le sujet immédiat de l'un de ces ordres de phénomènes est-il essentiellement différent du sujet immédiat de l'autre, ou bien les deux ordres se réunissent-ils dans un même et unique sujet? Les deux sciences consentent à l'ignorer ; le mot même de substance ne sera point prononcé ; et la paix sera faite (772).

« Tel est, en effet, le compromis que la psychologie offre à la physiologie, et il est vraiment singulier qu'il ne soit pas accepté par celle de qui la proposition aurait dû venir. Quant à moi, je l'avoue, je ne me résigne pas pour la psychologie, encore moins pour la philosophie, à une telle humilité. Ce ne serait pas même un partage égal. La psychologie ne dispute pas à la physiologie son domaine ; elle se borne à défendre le sien. Elle lui laisse le corps, tandis que la physiologie ne veut pas lui laisser l'esprit. Il ne s'agit pas, en effet, de mettre d'accord le matérialisme et l'idéalisme, mais le matérialisme et le spiritualisme. Le matérialisme est un envahissement dont la physiologie n'a pas besoin pour exister, et l'esprit serait toléré qu'elle resterait tout entière. Il n'y a de partage égal que dans le système des frontières naturelles. Aussi bien je soupçonne quelque artifice dans le désintéressement de la psychologie. Lorsqu'elle dit que, par la transaction proposée tous les droits de la philosophie de l'esprit humain sont en sûreté, elle a bien l'air de garder l'arrière-pensée de reprendre son terrain par un détour. Plus tard, en présentant comme des phénomènes et partant comme des faits, les convictions naturelles de l'esprit humain sur lui-même, elle pourrait bien faire rentrer dans la science descriptive toutes ces notions qu'elle aurait paru écarter avec la science rationnelle. Nous aurons plus d'exigence et plus de sincérité.

« On sait que penser maintenant de l'objection fondée sur l'impossibilité de constater directement l'existence de l'esprit. C'est le sort de toutes les causes, de toutes les forces, de toutes les substances, de tout ce qui est invisible dans l'ordre de la physique. La difficulté étant commune à tous les systèmes, à toutes les sciences, est donc ici commune [illegible]. Deux points restent à considérer : l'un est la liaison constante des phénomènes organiques avec les phénomènes moraux, ce qui constitue, dit-on, une probabilité en faveur du matérialisme ; l'autre, l'impossibilité d'expliquer le rapport de l'âme et du corps, ce qui constitue, dit-on, une objection contre le spiritualisme. Soumettons ces deux points à un dernier examen.

« L'union des phénomènes des deux ordres n'est rien moins qu'une découverte. Ce fait, vieux comme le monde, n'a échappé en aucun temps aux philosophes d'aucune école ; il n'a été ni méconnu ni atténué par ceux qui ont le plus insisté en faveur du principe spirituel. Mais il n'a pas plus mis d'obstacle aux doctrines spiritualistes qu'il n'a exercé d'influence sur la croyance du genre humain. Car c'est la croyance du genre humain que celle d'un principe distinct des organes et des sens, et qui ne peut être de même nature, puisqu'on ne le croit pas détruit avec eux. L'objection porte donc sur des faits connus, dès longtemps appréciés, et elle n'a pas beaucoup troublé l'humanité ni découragé les philosophes.

« Parmi les naturalistes, elle est loin d'avoir constamment produit les mêmes effets. Ils ne se sont pas tous accordés à ne voir dans l'homme qu'un système organique. Un grand nombre, ne pouvant réussir à expliquer l'organisation par elle-même, ont cru qu'elle réclamait un principe invisible, ne fût-ce que pour présider à ses propres fonctions. La physiologie, matérialiste pour le compte de la philosophie, a été spiritualiste pour son propre compte, si c'est être spiritualiste que d'admettre un principe d'action inaccessible aux sens. Il est vrai qu'on a tiré de là une autre conséquence ; de ce principe, âme de la vie physique, on a fait toute l'âme, qui n'a plus guère été que l'animation. C'est même en ce sens que le mot a été souvent et longtemps employé. L'*anima* de toute la latinité philosophique ancienne et moderne n'est pas le synonyme de l'esprit pur, et Descartes, l'inventeur peut-être de l'esprit pur, se plaint de ***l'équivoque qui est dans le mot d'âme***, et de ce que ***les premiers auteurs n'ont pas distingué en nous ce principe par lequel nous sommes nourris, nous croissons et faisons sans la pensée toutes les fonctions qui nous sont communes avec les bêtes, d'avec celui par lequel nous pensons.*** Aussi celui-ci, ***cet acte premier, cette forme principale de l'homme***, il l'a, dit-il, ***le plus souvent appelé du nom d'esprit pour ôter cette équivoque et cette ambiguïté*** (773). Maintenant, que cet esprit soit distinct de cet autre principe qui n'est pas le corps, en sorte qu'il y ait dans l'homme trois principes, l'âme pensante ou l'esprit, l'âme animante ou la vie, l'appareil organique ou le

(772) En exposant les notions relatives que [illegible] de l'esprit et du corps, j'ai évité d'employer [illegible] pour ne point [illegible] [illegible] D. Stewart, [illegible] t. I, note A. — Voyez aussi son *Histoire des sciences métaph.*, t. I, ch. 2, p. 185 et la note A.

(773) T. II, *Réponse aux cinquièmes objections*, p. 253, t. VIII, *Lettre au P. Mersenne*, p. 504.

corps, ou bien que les deux âmes doivent être réunies en une, c'est une question dont la solution intéresse peu la difficulté qui nous occupe à ce moment. Il s'agit en effet de savoir si l'identité des deux natures apparaît dans le mélange des phénomènes. De ce que des phénomènes intellectuels sont précédés, accompagnés et suivis de phénomènes organiques, résulte-t-il que les uns doivent être rapportés au même sujet que les autres ? La logique universelle, l'expérience universelle, ne fait qu'une réponse ; c'est que la coïncidence ne peut légitimement suggérer que la connexion. La liaison dans le temps de phénomènes distincts n'a jamais attesté entre eux l'identité substantielle, mais bien un rapport. Et lequel ? un rapport de causalité.

« Prenons le plus simple exemple, la sensation. Mes sens, ou les organes externes de mes sens, sont affectés par un objet. Cette affection des membranes où s'épanouissent les nerfs est communiquée à mes nerfs; l'affection des nerfs est communiquée au centre nerveux, c'est-à-dire à mon cerveau. La sensation s'accomplit; je sens. Où se passe la sensation ? Dans les organes externes? Non, sans doute; le vulgaire le croit; il croit que l'œil voit, tandis que l'œil représente. Mais ici le physiologiste est d'accord avec le philosophe; la sensation n'est point dans l'organe externe. Est-elle dans les trajets nerveux ? Pas davantage. Est-elle dans le cerveau? Oui, dit le physiologiste. Mais en quoi l'affection des nerfs du cerveau ressemble-t-elle plus à la sensation que l'affection des nerfs proprement dits ou celle de leurs extrémités épanouies ? Impossible de le dire. Il y a plus de similitude entre ces trois affections successives qu'entre aucune d'elles et la sensation. Or, si de l'aveu de tous, ni la première, ni la seconde n'est la sensation, si l'une et l'autre ne sont que les conditions organiques de la sensation et non pas elle, pourquoi la troisième, qui ne diffère pas essentiellement des premières, et que les physiologistes appellent comme les autres une irritation, ne serait-elle pas de même une condition organique de la sensation, pourquoi serait-elle la sensation elle-même? C'est par une supposition gratuite et contraire à l'analogie que l'on rayerait ces mots échappés à la conscience universelle : *Je sens*, pour les remplacer par cette formule : *Mon cerveau sent*. Le vulgaire dissémine la sensibilité, le physiologiste la centralise, le philosophe la personnifie. Mais le vulgaire qui croit que l'œil voit ne dit point : *Mon œil voit ;* il dit : *Je vois*. Le physiologiste ne croit pas que l'œil voie, mais il devrait dire : *Mon cerveau voit*, et non *je vois*. Le philosophe ne croit à la vision ni de l'œil, ni des nerfs, ni du cerveau ; il ne croit qu'à celle de la personne, et il dit : *Je vois*, comme le vulgaire. La science et le sens commun s'accordent.

« La physiologie divise le phénomène organique. Elle ne met la sensation ni dans l'organe externe, ni dans le nerf. Pourquoi ? Parce qu'elle ne l'y voit pas, ou n'y voit rien qui lui ressemble. Elle la met dans le cerveau : l'y voit-elle ou y voit-elle ce qui lui ressemble? Non. Mais, dit-elle, le cerveau supprimé, la sensation n'a plus lieu. L'organe externe et les filets nerveux supprimés, a-t-elle lieu davantage? Mais on ne sent pas quand le cerveau est paralysé, on sent mal quand il est malade ; donc, c'est lui qui sent. On ne voit pas quand l'œil est crevé, on voit mal quand l'œil est malade ; est-ce donc l'œil qui voit ? Mais au delà du cerveau on n'aperçoit rien. Aperçoit-on quelque part la sensation ? Cependant elle se constate d'une certaine façon ; et si cette façon particulière de la constater n'existait pas, jamais l'observation scientifique ne la ferait connaître. Instrument, autopsie, injection, dissection, analyse chimique, rien ne ferait connaître la sensation, n'était la sensation même. Ainsi, aucune expérience, aucun phénomène sensible, aucune raison, aucune ressemblance, aucune analogie, n'identifie l'affection du cerveau avec la sensation. L'épanouissement externe est l'épanouissement de mes nerfs; mes nerfs sont les prolongements de mon cerveau ; *mon* cerveau est le cerveau de *moi*. C'est ce dernier terme que la physiologie retranche. Avec elle, mon cerveau est le cerveau de mon corps, mon corps le corps de mon cerveau, ou plutôt c'est un cercle vicieux. Du cerveau vous ne remonterez jamais qu'au cerveau, qui ne sera qu'un cerveau, et jamais le mien. Le cerveau qui sent, et qui sent qu'il sent, ne sera jamais que le cerveau de lui-même. Rigoureusement, le moi est inexprimable dans le système de la sensibilité organique.

« Ce qui est vrai de la sensation sera vrai de la pensée. De ce qu'un phénomène organique est l'antécédent ou l'accompagnement nécessaire d'une sensation, une induction naturelle nous persuade qu'un phénomène organique convoie nécessairement tout acte de la pensée, séparé même de toute sensation ; et cette analogie est confirmée par la nécessité de la présence du cerveau pour la pensée, de la santé du cerveau pour que la pensée soit normale ; enfin la fatigue de la tête suit l'activité de la pensée. Que se passe-t-il alors dans le cerveau ? on l'ignore. Mais ce qui s'y passe est-il identique ou comparable à la pensée? pas plus qu'à la sensation. La pensée n'a phénoménalement rien de commun avec une irritation, une vibration, une stimulation. Le moi pensant n'est pas plus atteignable dans le cerveau pensant que le moi sentant dans le cerveau sentant ; et la nécessité d'une condition organique de la pensée ne confond pas nécessairement la pensée avec cette condition.

« Enfin, quand la pensée se transforme en volonté, c'est-à-dire qu'un phénomène organique voulu se manifeste dans le corps et pour la sensibilité interne, en conformité de la pensée, quelle identité, quelle parité, quelle analogie nous autoriserait à confondre la volonté avec l'action du cerveau sur les nerfs, des nerfs sur les membres ? Nous

retrouvons dans l'ordre inverse tous les phénomènes qui accompagnent la sensation ; les raisons qui nous ont porté à distinguer de ces phénomènes la sensation, nous obligent à en distinguer la volonté.

Mais vous ne concevez pas, dans la sensation, dans la pensée, dans la volonté, quelque chose qui [illegible] du cerveau. Vous ne le concevez pas, dites-vous ; mais dans la volonté, dans la pensée, dans la sensation, [illegible] l, on sent, pense, veut, [illegible] les propriétés connues de la matière, ou d'aucune des forces supposées dans les corps par la physique générale ? Vous ne l'affirmeriez pas. Aucune de ces propriétés ou de ces forces ne vous rendrait un phénomène moral. Vous pouvez disposer de toutes, de la pesanteur, de l'affinité, de l'électricité et du reste ; vous les faites jouer au gré de l'art des expériences. Jamais vous ne réussiriez à tirer la pensée ou la sensation de tout cela ; vous ne le tenterez point. Il y a donc là une propriété inconnue, une force inconnue. Le cerveau, comme masse étendue, figurée, même organisée, ne se meut pas lui-même, n'agit point par lui-même. Vous êtes obligé d'admettre un principe d'action qui est en lui, qui ne se sépare point de lui, tant qu'il est cerveau, mais qui cependant n'est essentiel à aucune de ses parties. Ce principe, n'étant pas la matière dont est composé le cerveau, s'il est une abstraction, n'est rien. C'est la cause inconnue de tous les phénomènes que vous attribuez au cerveau, par conséquent des phénomènes intellectuels et moraux. Il est donc la cause inconnue et spéciale de phénomènes incomparables avec les phénomènes généraux de la matière. Or, cette cause est, par la supposition même, un principe réel, spécial, distinct de la matière connue, n'ayant rien de commun avec elle que d'être avec elle et en rapport avec elle ; tout cela vous l'avouez. Que cette force soit une énergie individuelle ou la cause universelle et suprême, vous êtes contraint de la concevoir, au delà ou en dedans du cerveau phénoménal, et en rapport d'action avec la matière du cerveau. Ne me dites pas que ce n'est qu'une qualité, et qu'une qualité n'est pas proprement un être. Quoi ! la pensée est un accident de la substance cérébrale, c'est-à-dire de la matière du cerveau ? Mais d'abord les accidents de la matière sont du ressort de la perception ; celui-là est imperceptible. Puis un accident est la qualité du tout ou des parties. Celui-ci appartiendrait-il au tout et non aux parties ? La matière ne comporte pas de telles qualités ; elles sont contradictoires avec la nature de l'être homogène et étendu. La qualité serait donc inhérente à toutes les parties ? Mais aucune partie, séparée du tout, ne pense, ni ne veut, ni ne sent. Enfin serait-elle dans une seule partie ? laquelle donc ? un point ? divisible ou indivisible ? Divisible, c'est le tout matériel, la difficulté revient. Indivisible, un [illegible] spécial, réel, différent de la matière par tous ses phénomènes, concentré dans un point indivisible, et cependant en rapport d'action et de passion avec la matière, qu'est-ce autre chose que la conception même d'un principe immatériel ?

« Voilà ce qui résulte de l'examen méthodique de la première probabilité du matérialisme. Maintenant passons au rapport des phénomènes entre eux.

« Si l'homme est corps et esprit, comment le corps et l'esprit sont-ils liés, comment agissent-ils l'un sur l'autre ? Cette liaison, cette action mutuelle est inexplicable ; donc elle est inconcevable, donc elle est impossible. Mais d'abord ce qui est inconcevable n'est pas nécessairement impossible. Comment les molécules d'un corps sont-elles à la fois agrégées par la force de cohésion et séparées par la force de répulsion du calorique ? Comment l'électricité est-elle tout à la fois si manifeste dans ses effets, si insaisissable dans sa nature ? Comment la force est-elle transmise d'un corps à un autre dans le plus simple phénomène d'impulsion ? Tout cela est inconcevable, et tout cela est reconnu possible et réel. Mais il peut y avoir des degrés dans l'inconcevable, on peut dire que dans toutes les liaisons de cause et d'effet de la physique, un rapport de nature rend plus vraisemblable la connexion des phénomènes et l'action mutuelle des forces et des substances. On posera même en principe qu'il n'y a point de rapport possible entre deux natures substantiellement et essentiellement différentes. Mais ce principe serait le jugement de la question par la question, et n'a ni plus ni moins de valeur que ces autres propositions : Le corps et l'esprit sont deux êtres dont les essences sont différentes et s'excluent l'une l'autre ; mais elles sont constituées de manière à pouvoir être unies et agir l'une sur l'autre, ou l'une à l'occasion de l'autre. Ceci est aussi la question jugée par la question ; les deux assertions ne sont démontrées ni l'une ni l'autre ; mais pour soutenir la première, la physiologie aurait à répondre préalablement aux questions suivantes :

« 1° Comment admet-elle l'action d'un principe de l'organisation et de la vie qui n'est pas, ainsi que nous croyons le lui avoir démontré, de même nature que la matière du corps ? Ou si elle rejette ce principe, comment explique-t-elle, comment conçoit-elle la vie, la sensibilité, l'activité organique de la matière du corps ?

« 2° Dans tous les phénomènes de mouvement, comment explique-t-elle l'action de la force ? Si elle croit la force immatérielle, le principe qu'elle oppose à l'action de l'âme sur le corps est faux. Si elle croit la force matérielle, qu'elle la montre confondue avec les propriétés générales de la matière. Si elle nie la force, qu'elle montre les phénomènes de mouvement et de changement résultant des propriétés générales de la matière inerte.

« 3° Comment conçoit-elle l'action de Dieu sur le monde matériel ? Dieu n'est pas matière, Dieu est matière, ou Dieu n'est pas.

Qu'elle s'explique sur tous ces points, ou qu'elle renonce à l'existence d'une cause première. Car admettre son existence et refuser de s'expliquer sur sa nature, c'est accorder que cette nature peut être telle qu'elle se distingue profondément de tout ce que nous connaissons de la matière, et demeurer cependant compatible avec l'action de cette cause sur la matière. Or cette concession suffit, et, de Dieu, elle est en principe applicable à l'âme.

« Tout ceci est purement polémique ; abordons à présent la question des rapports du corps et de l'âme, non pour la résoudre, mais pour l'éclaircir. Quels sont les caractères principaux de ces rapports, et ces rapports une fois caractérisés, s'ensuit-il une impossibilité absolue de les supposer entre un système matériel et un principe qui ne l'est pas ?

« Bien des phénomènes se passent dans l'organisme sans que l'esprit y participe ; bien des phénomènes ont lieu sans conscience ; mais aucun phénomène dont il y ait conscience n'a lieu sans une certaine coopération du corps ; il faut au moins que le corps soit présent et vivant. Il faut même, c'est une probabilité qui est pour nous une certitude expérimentale, une action d'une partie de l'organisme qui réponde à tout acte donnant lieu à un phénomène de conscience. C'est là le fait le plus éminent de la liaison pure et simple. Point d'action de la pensée sans action du cerveau ; ce n'est pas la tête qui pense, mais on pense avec la tête. Sans aucun acte de la volonté, sans rapport appréciable d'influence mutuelle, par une coïncidence constante érigée à juste titre en connexion, l'action de la pensée est accompagnée de l'action du cerveau. Assurément la première détermine la seconde ; peut-être la seconde peut-elle déterminer la première, même hors le cas de la sensation. Dans les rêves, dans la rêverie, dans les moments où l'esprit se laisse aller vaguement, sans lier ses pensées par un autre fil que l'association fortuite des idées, il est possible que l'action propre du cerveau, laissée en quelque sorte à elle-même, détermine à peu près seule la suite des différentes consciences qui se succèdent en nous; mais il est encore plus certain que l'intelligence, par ses facultés volontaires, l'attention et la réflexion, détermine impérieusement les actions correspondantes du cerveau qui lui sont nécessaires, et suscite même les phénomènes du cerveau qui se rapportent à l'action de deux facultés moins soumises à la volonté que les autres, savoir l'association des idées et la mémoire. Ces facultés sont moins volontaires, en ce qu'elles sont mises directement en action par une faculté tout à fait involontaire, la sensation. Tous nos souvenirs, toutes nos associations d'idées, ont été originairement le produit de causes accidentelles, d'expériences internes ou externes ; c'est là ce qu'il y a de fortuit et de fatal dans notre monde intérieur. La sensation a sa cause hors du moi ; c'est la plus involontaire de nos facultés, ou plutôt elle l'est tout à fait en ce sens que nous ne pouvons, par les seules forces de l'intelligence et de la volonté, la renouveler ou l'empêcher; nous ne pouvons que jusqu'à un certain point suspendre son empire ou modérer sa vivacité, en disposant de notre attention, dont parfois même elle s'empare de vive force, ou bien réaliser au dehors les circonstances nécessaires pour la reproduire. Par l'entremise de la sensibilité, un pouvoir extérieur s'exerce donc sur notre moral ; et en déterminant certaines modifications cérébrales, des causes, indépendantes de nous, limitent notre volonté, la gênent, quelquefois la subjuguent. Non-seulement nous ne saurions nous empêcher de sentir, mais nous ne pouvons même, à un certain degré, nous défendre de faire céder ou de laisser céder à la sensation nos facultés les plus volontaires. Les sensations ne sont pas seulement perceptives, elles sont affectives. Si nous sentions comme nous pensons, sans peine comme sans plaisir, sans haine comme sans amour, l'organe physique ne serait qu'un pur instrument. Notre intelligence serait libre, si ce n'est qu'elle ne pourrait point ne pas voir ce qu'elle voit, sentir ce qu'elle sent. Mais ce qu'elle sent, ce qu'elle voit ne serait que matériaux bruts et neutres, et il ne résulterait de la nécessité de se servir de ces matériaux et de les prendre comme ils sont, qu'une limitation de la portée de l'intelligence. Dans sa sphère, elle serait absolument libre. Mais il en est autrement. Les sensations sont agréables ou désagréables. La cause finale de ce fait paraît être éminemment dans les besoins de la vie physique; ainsi le voulait, on peut le conjecturer, la conservation de l'individu et de l'espèce. D'où l'on infère à bon droit que le plaisir et la peine, et toutes leurs conséquences, ont leur origine dans les intérêts de la matière. De là cette grande sévérité de la morale pour la matière, et les imprécations que l'esprit a souvent prononcées contre le corps. Quoi qu'il en soit de ces conjectures, la sensibilité, en tant qu'affective, ajoute un élément considérable à l'action des phénomènes organiques sur l'intelligence et la volonté. Nous ne pouvons nous abstenir non-seulement de percevoir ce que nous percevons, mais de jouir et de souffrir, de désirer et de craindre, d'espérer et de regretter. Ainsi notre mémoire, notre jugement, notre raisonnement, sont modifiés non-seulement par le fait, mais par la qualité des sensations. Cette qualité est un poids nouveau dans la balance de l'intelligence. Le phénomène organique, qui n'avait qu'une action informante sur les phénomènes inorganiques, exerce une action sollicitante ; ce qui limitait seulement la liberté, la séduit. En rapportant ces deux modes d'action, l'un à la perception, l'autre au sentiment, on peut dire que la perception instruit, que le sentiment émeut ; si le premier peut tromper, le second peut cor-

rompre ; et toujours l'intelligence cède quelque chose aux besoins, aux désirs, aux craintes. Elle a toujours, il est vrai, conscience qu'elle pourrait céder plus, qu'elle pourrait céder moins ; et, sous ce rapport, sa liberté s'appelle, pour cette raison, libre arbitre. La part qu'elle doit abandonner à la perception est fixée par la sensation même ; elle est toute faite. Celle qu'elle délaisse au sentiment est variable, parce qu'elle est arbitraire. L'intelligence oscille entre deux limites extrêmes, l'absolue résistance et l'abandon absolu. Tout ceci est de la plus haute importance pour le bonheur pratique, pour la morale pratique : en métaphysique, cela n'importe que comme phénomène des rapports des organes avec le moi ou du corps avec l'âme.

« Ainsi les rapports d'action de l'âme et du corps peuvent s'exprimer comme il suit :

« Point d'action intellectuelle sans une action organique correspondante.

« Dans le cerveau, la première détermine nécessairement la seconde, c'est-à-dire sans en avoir conscience, sans en avoir la volonté, sans savoir qu'elle est ni quelle elle est, comme une cause détermine fatalement son effet.

« Par la volonté dont elle a conscience, cette même cause peut déterminer, au moyen d'une action déterminée fatalement dans le cerveau, une action à l'extrémité des organes dont elle a une connaissance phénoménale par la sensation externe ou interne.

« La présence et la santé du cerveau et des organes sont donc nécessaires au moi dans la vie terrestre.

« L'action des organes déterminée par des causes étrangères ou extérieures à l'intelligence, détermine ou occasionne forcément certains phénomènes dans la conscience, et par conséquent une certaine action intellectuelle :

« Les uns, complétement soustraits dans leur nature à l'action de la volonté, à l'initiative de l'intelligence, les sensations perceptives ;

« Les autres également indépendants quant à leur nature, mais dépendants jusqu'à un certain point quant à leur degré, les sensations affectives ;

« D'autres enfin qui suivent de ceux-là, plus dépendants de l'intelligence et de la volonté, mais pouvant être cependant les effets indirects les plus prononcés de l'action des phénomènes organiques, savoir les besoins, les sentiments, les passions qui dérivent des sensations.

« Ces trois modes d'action du physique sur le moral pourraient s'appeler, l'un l'action, le second l'influence, le troisième l'empire.

« Cette description nous paraît embrasser tous les rapports du physique et du moral. Car si l'on admet les faits élémentaires dont elle se compose, on admettra et on comprendra aisément comme conséquences les faits secondaires. C'est-à-dire qu'aisément l'on comprendra que l'état particulier où se trouvent les organes, comme les accidents de la constitution, de la santé, de la vie, modifient dans leur degré, dans leurs proportions, les phénomènes de l'action variable que ces organes exercent ; et l'on cessera de se beaucoup enquérir de toutes ces circonstances de la vie physique qui de Lucrèce à Cabanis ont tant charmé les naturalistes.

« Maintenant cette action mutuelle est-elle possible ? est-elle un mystère qui non-seulement dépasse notre connaissance, mais qui répugne à notre raison ? c'est le point de la question.

« La difficulté a troublé les plus grands esprits, ceux-là même qui n'ont pas pris le parti de l'abolir pour la résoudre.

« On en chercherait vainement la solution dans Bacon. Bien qu'il ait mis au rang des sciences la théorie de l'alliance entre l'âme et le corps, *Doctrina de fœdere*, il semble n'y avoir vu que l'occasion de quelques recherches physiologiques sur les rapports appréciables des deux natures. L'interprétation de la physionomie et celle des songes, l'influence des maladies sur l'âme et des passions sur le corps lui paraissent les quatre parties qui constituent cette science (774) ; c'est-à-dire que Bacon n'a vu que des expériences à faire sur les conséquences d'un fait qu'il a oublié de demander à l'expérience d'établir.

« Descartes et Leibnitz ont été plus curieux, et le problème n'a pas tenu peu de place dans leurs méditations.

« Descartes qui le premier a distingué sévèrement les deux substances (775), a cependant insisté pour qu'on se gardât bien de penser que soit l'âme, soit le corps, soit la simple juxtaposition de l'âme et du corps fût l'homme véritable. Dans l'homme, l'âme est *très-étroitement conjointe, réellement et substantiellement unie* au corps, et cette union, unité de composition mais non de nature, constitue l'unité (776). En parlant ainsi, il n'affaiblissait pas la difficulté, et s'exposait hardiment aux objections. Elles ne lui ont pas manqué. Il a rencontré sur son chemin et ceux qui doutaient avant Locke que la pensée fût incompatible avec l'étendue, et ceux qui dès lors attaquaient le spiritualisme, par l'impossibilité tant de l'union du simple et de l'étendu, que de l'action de l'incorporel sur le corporel (777). Ses œuvres polémiques si nombreuses, si remplies, ses précieuses lettres abondent en éclaircissements, en réfutations, en ex-

(774) *De dign. et augm. scient.*, lib. IV, ch. 1.

(775) C'est un hommage que lui rendent Arnauld et Henry More (*Œuvres de Descartes*, t. X, *Lettres*, p. 157 et [illegible]), et D. Stewart, au moins pour les temps modernes.

(776) T. I, méditation 6, p. 336 ; t. II, *Réponse aux quatrièmes objections*, p. 50 ; t. VII, *Lettre à M. Regius*, p. 381.

(777) Objections de Hobbes, d'Arnauld, de Gassendi, de divers théologiens et géomètres, de Henry

plications. S'il n'a pas délivré la raison du fardeau d'un tel problème, il en a du moins diminué le poids.

« Sa doctrine est connue. L'esprit et le corps sont deux substances. En tant que substances, ils s'excluent; car la pensée constitue l'essence de l'un, comme l'étendue l'essence de l'autre. Pour l'un comme pour l'autre, la pensée et l'étendue ne sont pas de ces attributs qu'on donne ou retire à volonté; l'esprit et la pensée, le corps et l'étendue sont inséparables. Ainsi l'âme pense toujours, le corps est toujours étendu. Mais le corps et l'esprit sont séparables, cependant ils sont unis. Chacun éprouve par soi-même qu'il est une seule personne qui a un corps et une pensée, lesquels sont de telle nature que cette pensée peut mouvoir le corps et sentir les accidents qui lui arrivent (778).

« Cependant l'âme n'a que les attributs d'une substance incorporelle. Elle n'est point principe de mouvement et de vie; il n'y a point d'âme motrice, végétative, sensitive. L'âme agit, et par son action même elle détermine sans le savoir, dans la glande *conarion* ou pinéale, qui est son principal siége, les mouvements des esprits animaux, agents directs du mouvement comme du sentiment. Ces esprits sont de petits corps, les parties les plus vives et les plus subtiles du sang que la chaleur a raréfiées dans le cœur, et qui de là entrent sans cesse dans les cavités du cerveau et en sortent sans cesse par ses pores pour aller courir dans les nerfs, par où ils entretiennent la sensibilité externe et cérébrale et la contractilité musculaire. Le principe du mouvement est donc dans le sang échauffé par le cœur, et si dans certains cas des mouvements sont déterminés par l'âme ou l'esprit, ils ne sont pas l'ouvrage direct de la volonté; ils procèdent principalement de la disposition des organes, soumis au cours de la liqueur des esprits animaux, dont la direction est modifiée nécessairement par les actes de la volonté à l'insu de la volonté même (779).

« Il ne se passe rien dans le corps dont il ne soit possible de rendre raison par des principes mécaniques (780), rien par conséquent qui doive être attribué à autre chose que la substance étendue. La substance incorporelle est donc exclusivement sentante, voulante, pensante. Il n'y a pas d'autre âme que l'âme raisonnable.

« C'est à la distinction de l'âme et du corps que Descartes s'est surtout attaché; et longtemps il n'a presque rien dit de leur union. Cependant, comme on fait de celle-ci une objection contre celle-là, il répond en niant d'abord que de cette union il résulte que la pensée soit un mode ou une dépendance du corps. Si, par exemple chez les fous, la faculté de penser est troublée, il n'en faut pas conclure qu'elle soit tellement attachée aux organes qu'elle ne puisse être sans eux. De ce qu'elle est souvent empêchée par ces organes, il ne s'ensuit aucunement qu'elle soit produite par eux; il s'ensuit seulement que tant que l'esprit est uni au corps, il s'en sert comme d'un instrument pour faire ces sortes d'opérations auxquelles il est pour l'ordinaire occupé, mais non que le corps le rende plus ou moins parfait qu'il n'est en soi. De ce qu'un artisan ne travaille pas bien toutes les fois qu'il se sert d'un mauvais outil, on ne peut inférer qu'il emprunte son adresse et la science de son art de la bonté de son outil (781).

« Que l'esprit, qui est incorporel, puisse faire mouvoir le corps, il n'y a ni raisonnement ni comparaison qui nous le puisse apprendre; mais néanmoins nous n'en pouvons douter, et il faut bien prendre garde que cela est l'une des choses qui sont connues par elles-mêmes et que nous obscurcissons toutes les fois que nous les voulons expliquer par d'autres (782).

« Cependant, comme toute la difficulté ne procède que d'une supposition qui est fausse et qui ne peut être aucunement prouvée, à savoir que si l'âme et le corps sont deux substances de diverse nature, cela les empêche de pouvoir agir l'un contre l'autre, on peut représenter aux physiciens qu'ils admettent dans les corps des *accidents réels*, comme la chaleur, la pesanteur et autres semblables, et qu'ils ne doutent pas que ces accidents ne puissent agir contre le corps; et toutefois il y a plus de différence entre eux et lui, c'est-à-dire entre des accidents et une substance, qu'il n'y en a entre deux substances. Par exemple, l'accident réel ou qualité réelle distincte, appelée pesanteur, peut, dit-on, mouvoir une pierre vers le centre de la terre, et l'on croit l'entendre assez bien, parce qu'on en croit avoir une expérience manifeste. Or, il est plus difficile de concevoir comment l'âme meut le corps que comment une telle qualité meut la pierre en bas. Il n'importe pas que cette pesanteur ne soit pas une substance, car on la conçoit comme une substance, puisqu'on la croit réelle. Et si l'on dit qu'on la conçoit comme corporelle,

More et de Henry Leroy (*Œuvres de Descartes*, object. contre les *Méditat.*, t. I, p. 468, et t. II, p. 11, 92 et suiv., 229 et suiv., et p. 317; t. X, *Lettres*, p. 71 et 246.)

(778) T. I, méthod. 4, méditat. 6; t. II, *Réponse aux cinquièmes et sixièmes objections*, p. 251 et 559; t. III, *Princ. de la philos.*, part, I; t. IX, *Lettre à la princesse Elisabeth*, p. 125 et 129; t. XII, *A un R. P. de l'Oratoire*, p. 568, et t. VII, p. 392. — *Remarques de Descartes sur un certain placard*, t. X, p. 77, et *Lettre à Arnauld*, p. 146 et 156.

(779) T. IV, *Les passions de l'âme*, part. I; *Traité de l'homme*; *La description du corps humain*, préface; t. II, *Réponse aux quatrièmes objections*, p. 51; t. VIII, *Lettre à Regius*, p. 511 et 518; t. IX, *Lettre à un seigneur*, p. 418; t. X *Lettre à M. Chanut*, p. 45.

(780) T. II, *Réponse aux quatrièmes objections*, p. 52; t. X. *Lettre à Morus*, p. 235.

(781) T. II, *Réponse aux quatrièmes objections*, p. 50-53; *Réponse aux cinquièmes objections*, p. 251; t. IX, *Lettre à la princesse Elisabeth*, p. 123 et 129.

(782) T. X, *Lettre à Arnauld*, p. 161.

... elle sera corporelle en tant qu'elle appartient au corps ou peut s'unir à lui, encore qu'elle soit d'une autre nature, et l'âme aussi peut être dite corporelle en ce sens-là; ou par corporel on entendra ce qui participe de la nature des corps, et dans ce sens la pesanteur n'est pas plus corporelle que l'âme elle-même. Du reste, selon Descartes, ces qualités n'existant pas dans la nature, il ne peut y en avoir d'idée vraie dans l'entendement humain, et la notion qu'on s'en forme vient précisément de celle qu'on a de l'action d'une substance immatérielle dans le corps et contre le corps. C'est ainsi qu'on donne à la pesanteur et autres choses semblables une existence distincte. Nous leur appliquons des notions que nous expérimentons en nous-mêmes, et qui ne nous ont été données que pour concevoir la façon dont l'âme meut le corps (783).

« La notion en elle-même, la notion générale, n'a rien que la philosophie réprouve. *Comme il ne messied pas à un philosophe de croire que Dieu peut mouvoir le corps, quoiqu'il ne pense pas que Dieu soit corporel, il ne messied pas également de croire quelque chose de semblable des substances incorporelles; et bien que je croie qu'aucune manière d'agir ne convient dans le même sens à Dieu et aux créatures, j'avoue cependant que je ne trouve en moi-même aucune idée qui me représente une manière différente dont Dieu ou un ange puisse mouvoir la matière de celle qui me représente la manière dont je suis convaincu en moi-même que je puis mouvoir mon corps par ma pensée* (783*).

« Ces considérations, dégagées de la théorie propre à Descartes sur la constitution physiologique de l'homme, nous paraissent encore justes et puissantes, et nous nous y appuyons avec confiance. Cependant elles contiennent sur le mode d'action des deux substances une doctrine implicite qui, développée par Malebranche, est devenue le système des causes occasionnelles. Les deux substances, l'une par rapport à l'autre, ne sont pas cause dans toute l'énergie du mot; seulement à l'occasion des phénomènes de l'une naissent les phénomènes de l'autre. Ce système exige entre elles un médiateur qui, à l'occasion d'un mouvement du corps, imprime une pensée à l'âme, et, à l'occasion d'une pensée de l'âme, imprime un mouvement au corps. Et comme Descartes n'admet que deux substances, et proscrit sévèrement toute qualité occulte, ce médiateur ne peut être que Dieu. Dieu, dit Fontenelle, demeure alors la seule cause véritable des mouvements et des pensées (784). Ce système contient en principe celui de Leibnitz. On sait que, touché de la difficulté d'admettre une union active entre l'âme et le corps, *parce qu'il n'y a pas de proportion entre une substance incorporelle et telle ou telle modification de la matière*, il voulut que de toute éternité le corps eût été constitué de manière à répondre à toutes les pensées de l'âme (785), et qu'il y eût ainsi entre les actes de l'une et les modifications de l'autre, non une connexion de cause à effet, mais une coïncidence exacte et fatale qu'il nomma l'harmonie préétablie.

« C'est notre faute peut-être; mais il ne nous semble pas que la difficulté exige un si grand appareil de systèmes, et le mystère de l'union des deux substances ne nous accable pas à ce point que, pour l'alléger, nous nous jetions dans de telles extrémités. La question de l'origine du mal, celle de l'origine de la matière, celle de la prescience divine, par exemple, nous troublent bien autrement et donnent un ébranlement bien plus redoutable aux croyances de notre raison. Nous ne voyons dans l'action mutuelle des deux substances qu'un mystère assez comparable à ceux que présentent toutes les actions que nous pouvons percevoir ou concevoir en ce monde. Toute action est inexplicable. L'incompatibilité dans le même sujet des essences de l'esprit et du corps sera, si l'on veut, une difficulté de plus. Cependant cette difficulté suppose cette proposition : Il paraît qu'il faut l'étendue pour agir sur l'étendue. Mais c'est affirmer une propriété de l'inconnue. Or, cette propriété est-elle une donnée du problème? non, elle est le problème lui-même. Est-elle une déduction des données de l'équation? non, car on la pose, on ne la démontre pas. Aller plus loin et dire que la substance est nécessairement étendue, c'est s'avancer dans les ténèbres. Cela n'est soutenable, en effet, que de la substance même de l'étendue. Ce n'est pas l'étendue qui est nécessaire à la substance, c'est la substance qui l'est à l'étendue. L'expérience ne donne que l'étendue; la nécessité d'une substance pour l'étendue est en fait une induction ultérieure de la perception, en droit une loi de la raison. L'une et l'autre attestent et supposent un principe, c'est qu'il n'y a point de phénomène sans substance. Quel phénomène? pas plus celui de l'étendue qu'un autre, le phénomène indéterminé. La substance est donc le corrélatif nécessaire de phénomène et non d'étendue. Qu'est-elle en cette qualité? un inconnu. Vouloir que cet inconnu soit essentiellement et universellement étendu, c'est affecter sur la substance des connaissances qu'on n'a pas. Il est étrange que cette proposition se rencontre surtout dans les ouvrages de ceux qui font profession de parler peu de la substance, et d'en fuir la notion et le nom comme ce qu'il y a de plus obscur et de plus périlleux dans la science.

(783) T. II, *Lettre à M. Clerselier*, contenant une réponse aux instances de Gassendi, p. 514; t. IX, *Lettre à la princesse Elisabeth*, p. 127.

(783*) T. X, *Lettre à M. Morus*, p. 245.

(784) *Œuvres de Fontenelle*, t. VIII, *Doutes sur le système physique des causes occasionnelles*, ch. 2.

(785) *Nouveaux essais sur l'entendem. hum.*, liv. II, ch. 1.

« Tous les êtres réels sont substances; c'est-à-dire que tous les êtres réels sont chacun quelque chose qui ne peut exister que par soi-même, et qui ne peut être distingué ni par plus ni par moins d'un seul concept; car, suivant une belle idée de Descartes, la substance est ce qui n'a besoin pour exister que de Dieu et de soi-même (786). Tous les êtres réels sont des causes; c'est-à-dire que de la présence des uns par rapport aux autres résultent des changements dans les accidents, soit des uns, soit des autres.

« Tous les êtres sont des essences; c'est-à-dire que quelque changement qui s'opère dans les accidents d'un être, il lui reste toujours un attribut constitutif, qui fait que spécifiquement il est ce qu'il est, et n'est pas ce qu'il n'est pas.

« Tous les êtres présentent des accidences invariables dans leur nature, variables dans leur manifestation; de sorte que toute durée est un perpétuel changement, et que la substance change incessamment dans ses accidences sans en perdre aucune.

« Or, comment les êtres sont-ils substances, causes, essences, modalités? Cela est impossible à dire, et la contradiction en est ici au seuil de toute tentative d'explication. Ce n'est pas, du moins, le naturalisme qui nous apprendra ce qu'il faut penser de tout cela. Comment donc prétendrait-il limiter l'action de la substance à raison de sa nature? S'il l'essaye, j'opposerai la notion de cause à la notion de substance, et j'arriverai, sur les pas de Leibnitz, à ne voir que des forces dans l'univers (787). Il est facile, en effet, de réduire tout l'être interne à une action, tout l'être externe à une résistance, c'est-à-dire l'un et l'autre substantiellement à une force, et aussitôt l'objection des matérialistes devient incompréhensible dans les termes. Nous n'embrassons pas formellement la théorie de M. de Biran; nous disons seulement que nos adversaires seront reçus à définir l'action de la substance, quand ils nous auront expliqué ce que c'est que l'action de la cause.

« L'âme peut être dite une force, en ce sens qu'elle est, non une cause de mouvement, mais un principe d'action, lequel se manifeste distinctement par l'acte volontaire, implicitement par l'acte intelligent, c'est-à-dire en général par la pensée. Le principe d'action qui se manifeste par la pensée peut-il être uni à un tout étendu? Nous dirions que cela est impossible, si nous n'avions pour garants qu'il en est ainsi la conscience et la sensation; l'impossibilité entrevue ou supposée le cède au fait. Le principe d'action qui se manifeste par la pensée peut-il être le même que le sujet du tout matériel en tant que matériel, c'est-à-dire le même que le sujet de la matière ou de l'étendue en général? Il n'y a pas une seule raison à donner pour l'affirmative; personne même ne l'a hasardée, car personne n'a imaginé que la substance matérielle fût pensante par elle-même. Il faut que la pensée advienne à la substance matérielle, comme une forme essentielle de l'école, et qu'elle en change l'essence. Or, cette addition à la substance matérielle et qui en change l'essence, si ce n'est la transmutation de la matière par la volonté du créateur, c'est l'adjonction d'un principe nouveau qui manquait à la matière, et qui agit sur elle. Que l'on nous demande comment ce principe hétérogène peut agir sur le tout matériel auquel il est uni; pour la troisième fois, nous répondrions que c'est impossible, parce que c'est inexplicable, si pour la troisième fois l'évidence de la sensation et de la conscience ne nous donnait comme réel l'inexplicable qui cesse d'être impossible. Que conclure de là? qu'il est téméraire de prendre pour l'abîme de l'impossible une lacune de nos connaissances. Si l'on accorde un moment que deux substances ne peuvent agir l'une sur l'autre, parce qu'on ignore comment elles agissent, non-seulement Dieu disparaîtra de l'univers, mais l'univers lui-même tombera dans l'unité immobile où l'avait plongé Parménide, c'est-à-dire qu'il conservera l'être en acquérant toutes les conditions du néant.» — *Voy.* CABANIS.

BUFFON (GEORGES-LOUIS LECLERC, comte DE) naquit le 7 septembre 1707 à Montbar, petite ville de Bourgogne. — Son père, conseiller au parlement de Dijon, avait d'abord été procureur. Sa mère, femme d'esprit, était fort instruite. Il fit sa première éducation, sans doute, à Dijon, sous les yeux de ses parents. Leur fortune lui permit d'acquérir une instruction assez étendue pour que son père pût lui laisser le libre choix de sa carrière, malgré le désir de le voir entrer dans la magistrature.

Il montra de bonne heure une grande ardeur pour l'étude, et y obtint des succès très-remarquables à peu près dans tous les genres; mais comme son goût pour le plaisir n'était pas moins vif, il fit son premier voyage à Paris à vingt-cinq ans.

Une heureuse fortune lui avait fait connaître à Dijon le jeune duc de Kingston et son gouverneur, homme fort instruit, qui inspira à Buffon le goût des sciences. Ils voyagèrent ensemble en France, en Italie et en Angleterre.

Ce fut dans ce pays, où Newton venait de cesser de vivre, que, son goût pour les sciences se perfectionnant, le désir de s'y fortifier, aussi bien que dans l'étude de la langue anglaise, le décida à traduire quel-

(786) T. III, *Princ. de la philos.*, part. I, § 51; t. II, *Réponse aux quatrièmes objections*, p. 47.

(787) « Pour éclaircir l'idée de substance il faut remonter à celle de force ou d'énergie... La force agissante est inhérente à toute substance qui ne peut être ainsi un seul instant sans agir. » LEIBN., *De prim. philos. emendat. et notion. substant.* — Maine de BIRAN, *Doctr. de Leibnitz.* — *Œuvres philos.*, t. IV et ailleurs.

ques ouvrages qui avaient alors un grand succès à Londres.

Le premier fut la *Statique* de Hales sur les végétaux, dont la traduction parut, avec une préface, en 1735; le second, le *Traité des fluxions*, de Newton; et le troisième, les *Principes d'agriculture*, de Thul. Ces premiers ouvrages le firent connaître du public; et nous devons remarquer que sa direction scientifique commença par les études d'abord mathématiques, puis physiques, et enfin naturelles.

En 1739, Buffon fut nommé intendant du jardin du roi. Dès lors sa vocation fut écoutée et fixée. Il conçut le plan d'un grand ouvrage qui devait embrasser, développer et peindre le sujet du *Systema naturæ*, c'est-à-dire la nature entière. Pour le remplir, il appela à Paris et associa à ses travaux un de ses compatriotes de Montbar, qui possédait justement les qualités qui manquaient à Buffon; ce que lui-même avait sans doute aperçu. C'était Daubenton.

Tous deux travaillèrent ainsi dix ans à préparer leurs matériaux, et même à exécuter les trois premiers volumes de l'*Histoire naturelle* générale et particulière, dont l'année 1749 vit paraître le premier, le deuxième et le troisième volume. Ils eurent un succès si prodigieux, qu'une seconde édition eut lieu à l'imprimerie royale, comme la première, dès 1750. Ce succès ne fit que s'accroître par la publication des volumes suivants.

La vie entière de Buffon fut consacrée à l'administration, à l'amélioration du jardin du roi, qui, de jardin de botanique, de matière médicale et de pharmacie, prit, sous sa direction, le caractère scientifique et la dénomination de cabinet d'histoire naturelle du roi. Aussi s'empressa-t-il de donner, en 1746, la place de garde et de démonstrateur du cabinet, qui n'était alors qu'une sinécure assez inutile, à Daubenton, qu'il avait fait venir en 1742 à Paris.

En 1759, à l'âge de cinquante-cinq ans, Buffon se maria à une demoiselle de Saint-Belin, bien plus jeune que lui et sans fortune; elle devint l'admiratrice de Buffon et l'épouse la plus affectionnée.

De 1746 à 1767, il publia les quinze premiers volumes de son grand ouvrage sur les quadrupèdes, et, en 1753, il fut nommé membre de l'Académie française. Son discours de réception est demeuré un modèle et un chef-d'œuvre en ce genre. C'est dans ce discours, où il traite du style, que l'on peut prendre une idée de sa manière de travailler.

Il commença la publication de son *Histoire naturelle des oiseaux* en 1770, mais sans la collaboration de Daubenton, qui s'était brouillé avec lui depuis plusieurs années, parce que Buffon avait accordé au libraire Panckoucke la permission de publier une édition de l'*Histoire des quadrupèdes*, sans les descriptions de son collaborateur.

En 1771, Louis XV, auquel Buffon et Daubenton avaient dédié leur ouvrage, et qui l'avait fait imprimer à grands frais à l'imprimerie royale, en leur en abandonnant généreusement l'édition, érigea la terre de Buffon en comté, et accorda à son titulaire l'honneur des petites entrées à la cour, faveur uniquement réservée jusqu'alors à la naissance et à la dignité. Le roi voulut en outre lui confier la haute intendance sur les forêts, place de la plus grande importance alors; mais Buffon, sentant qu'il sortait par là de sa vocation, refusa cet honneur.

Aidé par Guéneau de Montbelliard, et ensuite par l'abbé Bexon, il publia successivement, de 1770 à 1783, les neuf volumes qui constituent l'histoire naturelle des oiseaux; puis il fit paraître, de 1783 à 1788, les cinq volumes de l'histoire des minéraux; et en 1788, les sept volumes de supplément, parmi lesquels se trouvent ses *Époques de la nature*, ouvrage de quarante ans de travaux, et qui fut l'apogée du génie de ce grand homme.

Le 16 avril de la même année 1788, Buffon succomba à la suite d'une maladie de vessie déterminée par la présence de la pierre, qui depuis longtemps lui causait des douleurs bien vives.

Buffon était Chrétien du fond du cœur; il avait à Montbar, pour commensal et pour aumônier, un religieux de l'ordre de Saint-François. Il aimait la pratique de la charité chrétienne, et déguisait ses aumônes en faisant travailler les malheureux.

Sa mort fut la récompense de ces beaux sentiments. Il attendait le saint viatique : « Que le prêtre tarde à arriver; par grâce, allez au-devant...; ils me laisseraient mourir sans sacrements. » En recevant l'extrême-onction, il tendait les pieds, et disait très-intelligiblement : *Tenez, mettez là*. Il renouvela sa profession de foi, et la prononça publiquement en recevant ces derniers secours de l'Église. Il vit d'un œil tranquille la multitude que la cloche avait attirée. Ce spectacle n'ébranla point son courage : il parla aux assistants et fit approcher son fils, qui recueillit, les larmes aux yeux, ces paroles touchantes : « Ne quittez jamais le chemin de l'honneur et de la vertu : c'est le seul moyen d'être heureux. » Il serra la main à ses amis, et ferma les yeux.

« Les athées, » dit la Harpe, « n'en revendiquent pas moins Buffon, à cause des résultats de sa mauvaise physique; et je ne sais pas trop ce qu'ils peuvent y gagner. C'est à Dieu seul de savoir et de juger ce que Buffon pensait. Ce qui est certain en fait, c'est qu'il a voulu recevoir à sa mort les sacrements de l'Église, que, par un scandale alors presque passé en usage, les philosophes se faisaient un devoir et une gloire d'éloigner; que, loin de faire cause commune avec eux, il était notoirement au nombre de leurs adversaires les plus déclarés, au point de ne plus venir à l'Académie depuis que la secte y dominait. »

Les encyclopédistes n'aimaient pas Buffon, parce qu'il refusa constamment d'entrer dans leurs attentats contre la société; qu'en élevant par les sciences naturelles les vraies

bases de la philosophie, il renversait leurs dangereuses théories mathématiques et antisociales; parce qu'encore ils enviaient, surtout Voltaire, les petites entrées à la cour dont il jouissait. On citait un jour devant Voltaire l'*Histoire naturelle :* « Pas si naturelle, » dit-il. Ce jugement pouvait être suspect de ressentiment. Pour avoir soutenu que les bancs de coquilles découverts au sommet des montagnes n'étaient autre chose que des coquilles détachées du chaperon des pèlerins qui allaient à Saint-Jacques de Compostelle, il s'était attiré des railleries fort piquantes de la part de Buffon. Il les lui rendit, en se moquant de la terre qui n'était qu'une éclaboussure du soleil, des moules organiques intérieurs, et enfin du style de l'*Histoire naturelle*. On leur persuada facilement de se réconcilier, et Voltaire s'en tira avec son ton ordinaire, en disant : « Je ne veux pas rester brouillé avec M. de Buffon pour des coquilles. »

Buffon, dans ce qui fait sa gloire, n'a point encore eu d'égal. Les êtres créés avaient été étudiés en eux-mêmes, on les avait mesurés dans l'intention préméditée d'en apercevoir l'ordre et l'enchaînement; mais ce n'était point encore là la nature. Isolés de leur séjour et de leur habitation, les animaux semblaient n'être pour la science qu'une abstraction presque inanimée, un squelette sans vie. Buffon arrive; il contemple la création tout entière, et l'on dirait, à l'entendre, qu'il en a découvert les secrets et les lois. Son souffle va donner la vie à la science. Ce ne sont plus des êtres morts et isolés qu'il étudie : c'est la nature même, telle qu'elle apparaît à son imagination. Son génie, embrassant tout l'univers dans sa conception, ose aspirer à la création de la terre; il l'orne ensuite et la peuple d'êtres vivants, qu'il distribue harmonieusement à sa surface. S'il échoue par trop d'audace lorsqu'il veut créer notre globe, il peint lorsqu'il expose les rapports des êtres avec la terre, leur séjour, et avec l'homme, leur chef et leur dominateur. Après lui, la science n'a plus de mystères; son expression, toujours d'accord avec sa pensée, ne demande aucun travail. S'il décrit, il est précis et clair; on voit l'objet dont il parle; ses tableaux instruisent. « Il excelle surtout dans l'art de généraliser ses idées et d'enchaîner ses observations. Souvent, après avoir recueilli des faits jusqu'alors isolés et stériles, il s'élève et il arrive aux résultats les plus inattendus. En le suivant, les rapports naissent de toutes parts; jamais on ne sut donner à des conjectures plus de vraisemblance, et à des doutes l'apparence d'une impartialité plus parfaite. Lorsqu'il établit une opinion, les probabilités les plus faibles sont, avec un grand art, placées les premières; à mesure qu'il avance, il en augmente si rapidement le nombre et la force, que le lecteur, subjugué, se refuse à toute réflexion qui porterait atteinte à son plaisir (788). »

Buffon a réellement embrassé toutes les sciences d'observation et une partie des sciences instrumentales. Les mathématiques influèrent sur la hardiesse de ses hypothèses; mais elles ne nuisirent point à son talent d'artiste. Il a créé et porté à sa perfection l'éloquence des sciences naturelles; il les a rendues accessibles à tous, et à tous il a ménagé les plaisirs les plus purs par les charmes de son style, qui entraîne à la plus douce contemplation des œuvres de Dieu.

Son génie, transporté par les harmonies du monde, et voulant les peindre comme il les avait senties, dut, avant de parler de l'homme et des animaux, décrire la terre qu'ils habitent. Mais la théorie de ce globe lui parut tenir au système entier de l'univers; différents phénomènes, tels que l'augmentation successive des glaces vers les pôles, la découverte d'ossements fossiles, soulevaient un problème dont Buffon chercha la solution dans la suite des faits connus, sans la trouver. « Libre alors, son imagination féconde osa suppléer à ce que les travaux des hommes n'avaient pu découvrir (789). » Plein de confiance dans les lois que son imagination a dictées, il est réservé lorsqu'il juge les systèmes des autres, et la sévérité de ses principes contraste avec la hardiesse de ses hypothèses à lui-même. La satire de ses critiques le rend plus puissant à reprendre ses théories presque abandonnées; il les harmonise avec les nouvelles découvertes de la physique, et provoque ainsi de nouveaux applaudissements. « Plus calme ailleurs, il convient que ses hypothèses sont dénuées de preuves, et il semble se justifier plutôt que s'applaudir de les avoir imaginées (790). » Par là, il tue l'exagération de ses plagiaires, qui les ont données comme des démonstrations positives.

Ses admirables discours exposent et résolvent en partie les problèmes les plus intéressants. Recherchant quel fut le berceau du genre humain, il peint les premières familles descendant des hauteurs pour se répandre dans les plaines et peupler la terre de leur postérité. Il demande s'il y a eu plusieurs espèces humaines, et résout cette haute question philosophique et morale, en décrivant les admirables rapports des variétés humaines avec le sol, le climat et la nourriture, etc.

Les savants antiques avaient disserté sur les sciences; mais personne n'avait indiqué l'ordre de leur prééminence dans les divers animaux. Sans résoudre ce problème plutôt par ses méditations que par ses recherches, Buffon jette un grand jour sur cette matière, et l'enrichit d'idées neuves et ingénieuses.

L'éducation, considérée pour la première fois dans tous les animaux comme cause du développement de leurs facultés, le conduit

(788) *Eloge de Buffon*, par VICQ-D'AZYR.
(789) *Ibid.*

(790) *Ibid.*

à démontrer la haute supériorité de l'homme, jusque dans sa faiblesse même.

S'il côtoie les rives du matérialisme, en appliquant trop peut-être les idées morales sur les vérités physiques, il en a pourtant fait jaillir d'heureux aperçus. Ses calculs sur les chances de la vie, sur les rapports de ses [illegible], sur la multiplication de l'espèce humaine en proportion avec le sol, le climat et la nourriture, sont aussi vrais qu'ingénieux et utiles à l'administration des peuples.

En deux mots, Buffon a créé l'éloquence de la science et en a dicté les lois, jeté les fondements de la géologie, deviné les principes de la minéralogie, peint les harmonies des êtres et créé la géographie zoologique. Voilà le beau côté de son génie; mais il eut des faiblesses inévitables.

A cette époque, cinq hommes jouissaient surtout d'une célébrité européenne, chacun dans une direction différente.

Voltaire séduisait le monde en profitant habilement des faiblesses du siècle; il brillait en littérature légère, et prétendait aussi être philosophe comme on l'entendait alors. J. J. Rousseau étonnait par la hardiesse et l'éloquence de sa philosophie paradoxale. Montesquieu semblait démêler les causes physiques et morales qui influent sur les institutions des hommes. Buffon, grand écrivain et grand naturaliste, brillait sous ce double rapport, et servait réellement la philosophie plus que tous les autres. Linné, grand naturaliste et surtout le prince des botanistes, préparait les voies à la méthode, et par conséquent à la conception de la création, que Buffon peignait. Alors aussi s'élevaient lentement les Jussieu.

Le plus pernicieux de tous, le plus envieux était Voltaire. Il a vilipendé, écrasé de sarcasmes, de satires aussi injustes que dégoûtantes le malheureux Rousseau; jaloux de Buffon, il chercha également à le déprécier. Mais si les deux philosophes furent en guerre, il en fut à peu près de même des deux naturalistes. Buffon, par une faiblesse inconcevable, a toujours cherché à rabaisser le mérite de Linné : il ne voulait pas et peut-être ne pouvait pas l'apprécier; par suite, il se montra l'ennemi de toute méthode, et Linné et la méthode s'identifièrent devant lui. Il les combattit ensemble.

Il est d'autant plus singulier que Buffon se soit déclaré tout d'abord l'ennemi des méthodes et des nomenclatures, qu'il écrivait précisément à une époque où l'on faisait, à l'exemple de Linnæus, le plus d'efforts pour les perfectionner. Cette erreur est une des plus graves que Buffon ait commises, car, sans le perfectionnement des méthodes, les sciences seraient encore dans le chaos. Il est vraisemblable que la nature de son génie, principalement propre à l'éloquence, l'empêcha de se livrer à l'art des méthodes, et que, d'un autre côté, il n'aurait pas eu l'occasion d'en reconnaître la nécessité. En effet, quand Buffon commença son *Histoire naturelle*, il s'occupa plutôt de considérations générales que de détails; ceux qu'il donne dans ses premiers volumes ne sont relatifs qu'à une classe peu nombreuse, la classe des quadrupèdes. Mais dès qu'il arriva aux quadrumanes, aux singes, il fut obligé, par leurs nombreux points de ressemblance, d'établir des divisions entre ces animaux, de former des genres, et d'indiquer les caractères des espèces. La même nécessité se fit sentir dans l'histoire des oiseaux; aussi cette histoire est-elle presque entièrement distribuée d'une manière méthodique : il y a des familles, des genres, qui sont aussi bien faits que ceux des autres méthodistes. On peut donc dire que Buffon, sans l'avouer, a réfuté lui-même les déclamations qu'il a répandues contre les méthodes dans ses divers écrits. A la vérité, elles pouvaient s'appliquer aux méthodes de son temps, qui étaient très-imparfaites; mais il est évident que ces méthodes ne prouvaient rien contre une méthode qui aurait rempli toutes les conditions pour lesquelles les méthodes ont été inventées.

Les travaux de Buffon sur la géogonie sont également susceptibles d'être critiqués. Ce naturaliste célèbre a basé sa théorie de la terre en partie sur des faits, en partie sur des hypothèses, c'est-à-dire qu'il ne s'est pas borné à examiner ce que l'on peut observer à la surface du globe, mais qu'il a voulu se rendre compte *a priori*, au moyen de suppositions imaginaires, de l'origine primitive de ce globe et de ses nombreuses révolutions. Il admet cette idée de Descartes et de Leibnitz, que la terre a été incandescente, qu'elle a même été liquéfiée par le feu; et pour expliquer comment il se fait que toutes les planètes connues sont à peu près dans le même plan, ou comment il se fait que l'inclinaison de leur orbite est si petite qu'elles paraissent avoir été lancées en même temps et par la même force dans l'espace, il suppose que ces masses énormes ont été séparées du soleil à l'état liquide, et projetées en même temps par le choc d'une comète.

Cette dernière hypothèse n'a pu se soutenir, car on sait que les comètes n'ont pas une masse suffisante pour enlever du soleil la moindre parcelle de matière; il y a même des astronomes, en très-grand nombre, qui prétendent avoir observé que, lorsqu'une comète passe devant un corps céleste lumineux, elle n'occulte pas ce corps.

Mais l'autre idée, admise par Buffon, que la terre a été fluide à son origine, a reçu, des savants, un meilleur accueil; elle est même admise aujourd'hui comme une vérité. Il a été démontré géométriquement qu'une masse fluide, du volume de la terre, et tournant avec sa vitesse sur elle-même, prendrait précisément la forme aplatie vers les pôles, et renflée à l'équateur que présente notre planète.

Ainsi, Buffon aurait deviné l'état primitif du globe et le mode de formation des montagnes de granit, s'il n'avait pas supposé que

ces montagnes et le centre du globe sont vitrifiés, tandis que, dans la réalité, les terrains primitifs sont seulement vitrifiables.

Quant aux montagnes secondaires qui recouvrent presque le noyau des montagnes primitives, Buffon a adopté à peu près les idées développées dans la *Protogea* de Leibnitz et dans les écrits de Descartes. Il suppose que ces montagnes ont été formées par les matières vaporisées, qui retombaient sur le globe, à mesure qu'il se refroidissait. Ces matières se seraient déposées d'abord sous forme liquide, et, en perdant leur chaleur, auraient constitué cette croûte calcaire et schisteuse dont sont composées les montagnes secondaires. A cette époque, suivant Buffon, les eaux auraient couvert le globe, et bientôt son refroidissement graduel aurait permis à certains êtres d'y subsister. Ce serait aux pôles que les premiers animaux auraient paru, parce que les pôles étant les points les plus éloignés du soleil, se seraient refroidis avant les autres zones plus rapprochées de l'équateur. Buffon admet que ces premiers êtres ont dû supporter des degrés de chaleur fort différents, et de beaucoup supérieurs à ceux où pourraient vivre les animaux actuels. Il explique ainsi la découverte faite vers le pôle, au nord des deux continents, d'animaux qui, aujourd'hui, ne peuvent vivre que sous la zone torride.

Pour rendre compte de l'existence des mêmes animaux sur différents points du globe, Buffon admet qu'ils avancèrent graduellement vers l'équateur, à mesure que la terre se refroidit.

Ces idées étaient fondées sur cette supposition erronée, que les éléphants qui avaient été trouvés à l'état fossile dans le nord de l'Asie et de l'Amérique, n'existaient pas dans l'Amérique méridionale. Buffon s'était imaginé que les animaux dans l'Asie avaient pu descendre du nord aux zones torrides; mais que, dans l'Amérique, l'isthme de Panama les avait empêchés d'aller du nord à l'équateur. Cette supposition peut paraître ingénieuse, au premier coup d'œil, mais elle tombe dès qu'on la met en présence des faits; et d'abord, les espèces dont on a trouvé les dépouilles fossiles dans le nord, ne sont pas des espèces vivantes aujourd'hui. Les mastodontes ne sont pas les mêmes éléphants que l'on trouve dans les Indes; il est même prouvé, par la laine épaisse et grossière dont ces énormes animaux étaient revêtus, que leur destination était de vivre dans des climats froids ou tempérés, et non pas sous les zones torrides, comme les éléphants qui ont la peau nue. Le second fait, qui achève de ruiner l'hypothèse de Buffon, c'est que l'on trouve dans l'Amérique méridionale des ossements fossiles, pareils à ceux qui ont été découverts dans l'Amérique septentrionale; et il serait impossible d'attribuer au froid, l'extinction de ces espèces, sur quelque point que ce fût de l'Amérique méridionale.

Malgré ces erreurs, la *Théorie de la terre*, écrite avec l'éloquence que Buffon répandait partout, produisit un grand effet dans le monde savant. Jusque-là, la géogonie avait été une science à peu près inconnue; elle était restée enfouie dans quelques ouvrages latins, auxquels les minéralogistes seuls recouraient pour connaître les minéraux. Parmi les gens du monde, il n'y avait peut-être personne qui sût que Whiston, Burnet, Leibnitz et autres, avaient fait des systèmes pour expliquer les révolutions du globe. La théorie de Buffon excita la curiosité d'une infinité de personnes qui, sans son ouvrage, ne se seraient pas livrées au même genre de recherches. La terre fut bientôt couverte d'observateurs occupés à vérifier les faits avancés par Buffon, à en chercher de nouveaux, et à combiner des hypothèses. Des faits nombreux furent ainsi acquis à la science et modifièrent profondément les premières idées de Buffon; mais ils ne le déterminèrent pas à les abandonner. Ainsi sa *Théorie de la terre*, qui avait été publiée en 1749, reparut, trente ans après, en 1778, sous le titre d'*Époques de la nature*, sans que la base de son système eût été changée. Il y avait seulement adapté toutes les observations recueillies par Saussure, Pallas, Deluc, et une multitude d'autres naturalistes, de manière à corroborer ses premières idées, et à les lier aux nouveaux faits dont la science s'était enrichie. Il chercha à combiner ces faits avec ses propres expériences sur le refroidissement des corps chauds, par exemple, sur le refroidissement d'une énorme masse de fer rougie jusqu'au blanc, dont il avait observé la perte graduelle de chaleur, pour en déduire la durée du refroidissement des planètes. Il arriva ainsi à déterminer, 1° l'époque à laquelle la matière vitreuse put se consolider; 2° celle où cette matière dut être assez refroidie pour que les eaux pussent tomber à sa surface, mais en être éloignées par la chaleur dans l'atmosphère; 3° celle où la masse consolidée fut assez refroidie pour que les eaux y restassent, et pour que des êtres vivants pussent naître et se développer dans ce fluide; 4° celle où les eaux durent laisser à sec des terrains sur lesquels purent se former des animaux terrestres; 5° l'époque où ces animaux commencèrent à être repoussés par le froid, depuis les pôles jusqu'aux régions qui convenaient le mieux à leur nature. Buffon arriva aussi à ces conclusions; qu'il y avait 74,832 ans que la terre avait été détachée du soleil par le choc d'une comète; et que, dans 93,291 années, elle serait tellement refroidie, que la vie n'y serait plus possible; les animaux, les végétaux, tous les êtres vivants auraient été détruits par le froid.

Ces calculs sont hypothétiques, ou basés sur des faits susceptibles de contestation : aussi, malgré l'ordre et l'élégance avec lesquels ils furent présentés, les recherches commencées depuis trente ans, excitées par la première théorie de Buffon, ne discontinuèrent-elles pas. Werner, Saussure, plusieurs autres géologues, donnèrent une direction différente à la science du globe. Il

fut démontré que les montagnes primitives n'étaient point, comme l'avait prétendu Buffon, de nature vitreuse; que l'horizontalité des montagnes secondaires était un être de raison; en un mot, que l'auteur des *Époques de la nature* n'avait pas démêlé les causes multipliées qui avaient révolutionné le globe. La théorie de la dissolution aqueuse fut réadmise, et on en vint à contester la chaleur intérieure de la terre, en faveur de laquelle on a découvert depuis de nouveaux arguments.

La génération spontanée des êtres était une condition du système de Buffon : aussi, dans la troisième partie de ses recherches, où il traite de la nutrition et du mode de reproduction des animaux, est-il toujours préoccupé de cette idée de génération spontanée, et finit-il par admettre la composition de toutes pièces des êtres organisés. Il suppose dans la nature une substance particulière, qu'il nomme *matière organique*, et qui est divisée en molécules infiniment ténues. Une des qualités essentielles de ces molécules organiques est de tendre sans cesse à l'organisation. Elles sont d'ailleurs indestructibles, et peuvent passer par toutes sortes de corps, soit animaux, soit végétaux, ou se confondre avec la matière non organisée, sans subir d'altération dans leur essence.

La chimie repousse complétement cette supposition. On sait d'une manière positive que les corps organisés se résolvent en un certain nombre de substances simples, telles que le carbone, l'hydrogène, l'azote, l'oxygène; que, par conséquent, il n'existe point de molécules particulières aux corps organisés; leurs molécules sont composées des éléments chimiques ordinaires. Mais Buffon ne tint pas compte de ces faits; il persista dans son hypothèse.

Suivant lui, lorsque des circonstances s'opposent à ce que les molécules organiques suivent leur tendance, il naît seulement de petits animalcules, tels que les infusoires et les spermatiques, découverts par Leeuwenhoeck. Ces êtres microscopiques sont les premières combinaisons des molécules organiques.

Pour les animaux d'un ordre plus élevé, Buffon rencontre des difficultés sérieuses; mais, en partant toujours de son abstraction, et passant, pour ainsi dire sous silence, un certain nombre des conditions du problème, il parvient à donner une solution générale.

L'existence d'un corps organisé, tel que l'homme, par exemple, étant admise, il suppose que, pendant l'enfance, les molécules organiques se combinent de manière à modifier les formes, à produire le développement de l'individu; mais, qu'après la jeunesse, la nutrition fournissant des molécules superflues, celles-ci se rassemblent dans des organes particuliers, et y occupent une place analogue à celle qu'elles tenaient dans le grand corps dont elles proviennent. Ainsi, les molécules venant du bras, vont former un bras, celles venant de la jambe forment un membre semblable, etc. Buffon explique de la même manière la formation de tous les fœtus et celle de toutes les graines. Cette formation, suivant lui, est une espèce de cristallisation.

On conçoit combien cette hypothèse est hardie. Lorsque nous voulons expliquer un phénomène, nous devons le ramener aux lois générales de la physique, autrement nous ne ferions que donner une nouvelle expression du phénomène. Or, Buffon n'explique point, au moyen des lois de la physique, comment les molécules organiques, naturellement homogènes, étant renvoyées par le fait de la circulation d'une partie du corps dans une autre, peuvent se réunir et se coordonner dans des réservoirs spéciaux, précisément en même proportion que dans les diverses parties qui les ont repoussées comme superflues.

Buffon nomme *moule intérieur* la force qui ferait arriver ces molécules indestructibles dans des organes particuliers pour y former un nouvel être. Mais, outre la contradiction dans les termes que présente cette dénomination de moule intérieur, cette force est encore impuissante à expliquer la formation des espèces : aussi Buffon ne parle-t-il de cette formation que d'une manière un peu vague, et passe-t-il rapidement sur ce sujet, qui a été, depuis, fort développé par ses successeurs, mais sans plus de succès.

Si Buffon donne prise à la critique dans ses hypothèses sur notre planète, et plus encore peut-être dans ses hypothèses sur la formation des corps organisés, il n'en est pas de même lorsqu'il entre dans l'histoire positive des espèces. Tout le monde reconnaît que son histoire de l'homme est un très-bel ouvrage de physiologie et de psychologie. Le développement du corps et des sens de l'homme y est parfaitement décrit; et celui de l'intelligence qui caractérise notre espèce est présenté avec plus d'éloquence et avec autant de sagacité que s'il eût eu pour auteurs Bonnet ou Condillac.

Buffon est le premier qui ait traité l'histoire de l'homme *ex professo*. Avant lui, on s'était bien occupé d'hygiène, d'orthopédie, sujets fort intéressants sans doute pour la médecine; mais on n'avait point considéré l'homme, comme les autres êtres vivants, sous ses rapports matériels. Les variétés de l'espèce humaine n'avaient point été examinées avec soin. Buffon s'est livré à cet examen avec une sagacité et une érudition admirables. Il a recueilli scrupuleusement les témoignages des voyageurs, des géographes et des naturalistes sur la forme et la couleur de l'espèce humaine. Cependant il n'a pu parvenir à la détermination précise des races, comme Blumembach et d'autres auteurs l'ont fait depuis. Il admet le passage d'une variété à une autre. Il suppose que la couleur des nègres n'est que le produit de la chaleur et de la lumière; et il ne remarque pas que, sous des températures semblables, les hommes diffèrent de couleur.

Ses recherches sur les probabilités de la vie humaine sont une fort bonne partie de son histoire de l'homme. L'économie politique s'était déjà emparée de ce sujet ; mais Buffon s'en est occupé avec plus de soin que personne. Il est arrivé à des résultats fort importants pour la vie sociale. Une partie de ses tables de mortalité existait dans son premier volume ; il a consacré à ces tables un autre volume dans un supplément qu'il publia plus tard. Ce travail n'est pas seulement utile à la science de l'histoire naturelle ; tout ce qui a rapport aux assurances, aux rentes viagères et à d'autres sujets d'économie sociale, doit être déterminé d'après ces recherches de Buffon sur les probabilités de la vie.

Les expériences délicates qu'il fit sur les sens, sur leur éducation, sur la manière dont nous les rectifions l'un par l'autre, produisirent beaucoup d'effet à cette époque où les recherches psychologiques étaient faites avec la plus grande activité, et où le livre *De l'entendement humain* de Locke était devenu la lecture universelle. Buffon acquit alors une réputation extraordinaire, et il fut considéré comme le génie le plus élevé dans les sciences et dans la philosophie générale.

Dans son IVe volume où il traite des animaux non raisonnables, il examine quelles différences existent entre l'homme et les animaux quant à leur nature intime. Il se jette encore à cet égard dans des hypothèses fort contestables, et qui furent immédiatement contestées. Descartes avait déjà été conduit par des idées de morale et de philosophie naturelle, à dire que les animaux n'avaient pas de principe intellectuel qui fût analogue au nôtre, que leur intelligence n'était qu'apparente, que tout, chez eux, n'était que mécanisme. Leurs sensations ou leurs perceptions sont, dans son système, le résultat des ébranlements que les corps extérieurs produisent sur le cerveau, et cet organe est conformé de manière à transmettre les mouvements qui lui sont imprimés, aux muscles, instruments de la locomotion. Ce système peut se présenter d'une manière générale, quand on fait abstraction des détails ; mais il ne peut subsister pour peu que l'on examine avec suite les mouvements des animaux, et pour peu que l'on veuille rechercher dans la structure de leur corps par quels moyens ces mouvements s'effectuent. Supposer que les animaux ne sont que des machines qui s'assimilent toutes nos passions, nos joies, nos douleurs, de manière à simuler de l'attachement ou de la haine, et supposer qu'ils montrent les artifices auxquels ils ont recours pour remplir leurs besoins, c'est véritablement une pitoyable dérision.

Aussi Buffon ne s'est-il pas exprimé précisément de la même manière que Descartes ; il ne soutient pas comme lui que les animaux sont de pures machines ; mais quand on scrute son système, on trouve qu'il rentre dans celui de Descartes, et qu'il n'en diffère que par l'emploi de termes un peu plus abstraits. Ainsi, suivant Buffon, le sens du cerveau chez les animaux a la propriété de conserver ses impressions plus longtemps que les autres sens. L'œil, par exemple, qui a été ébloui par un corps très-brillant, continue d'éprouver cette sensation plus ou moins longtemps ; mais le cerveau conserve cette même sensation beaucoup plus longtemps, quelquefois toujours. Ce sont ces impressions conservées dans le cerveau, et que dans l'homme l'on appellerait mémoire, qui, dans les animaux étant mises réciproquement en action, leur font exécuter malgré eux des mouvements qui supposent quelque volonté ou quelque connaissance.

Pour peu que l'on veuille scruter ce système de fatalité ou de mécanisme, on voit que l'auteur en sort continuellement, et qu'il est en contradiction avec lui-même lorsqu'il parle de ses moules intérieurs. Ce qui se passe dans le cerveau, quand on voit un corps quelconque, n'est pas le résultat d'une pression matérielle analogue à un choc ; il y a bien quelque changement dans le cerveau ; mais, je le répète, cette modification n'est pas quelque chose de matériel. Ensuite, comment concevoir que les animaux exécutent des mouvements semblables à ceux qui chez l'homme accusent la douleur ou le plaisir, et que pourtant ils n'éprouvent ni l'un ni l'autre ? La manifestation du plaisir et de la douleur suppose nécessairement le sentiment de ces choses. Buffon a mal démêlé ses idées sur ce sujet, et il s'est exprimé aussi d'une manière fort obscure.

Il rentre un peu sur le terrain de la vérité, quand il dit que ce qui différencie l'animal de l'homme, c'est que celui-là ne peut réunir et comparer ses impressions comme le fait l'espèce humaine. S'il eût été plus loin et qu'il eût dit que ce qui place l'animal au-dessous de l'homme, c'est qu'il ne peut réunir ses impressions de manière à former des idées générales exprimables par des signes, il aurait énoncé la vérité plus complétement. Les animaux voisins de l'homme éprouvent des sensations qui leur sont agréables ou pénibles. Ces sensations les déterminent à multiplier les actions qui leur sont agréables et à éviter celles qui leur occasionnent de la douleur. Ils ont assez de souvenir de leurs sensations précédentes pour que, quand les mêmes circonstances se présentent, ils sachent celles qu'ils doivent rechercher ou éviter. Ils se souviennent même assez des sensations qu'ils ont éprouvées pour s'abstenir d'une chose qu'ils désirent, parce qu'elle leur a précédemment occasionné un châtiment douloureux, et qu'ils craignent que ce châtiment ne se renouvelle. Cette conduite suppose une combinaison, un rapprochement de sensations diverses encore toutes présentes dans l'animal. Celui-ci, à cet égard, ressemble à l'enfant quand il ne sait pas parler. En effet, bien avant de parler, les enfants savent déjà essayer d'atteindre les objets qui leur plaisent, et tâchent d'éviter ceux qui leur occasionnent de la douleur. Mais ils n'ont pas

d'idées générales ; ils ne peuvent suivre aucun raisonnement. Ce n'est qu'à mesure qu'ils commencent à comparer un certain nombre d'idées particulières, et à les rattacher à d'autres idées qui ne sont qu'une représentation de l'ensemble de ces idées particulières, que la faculté de raisonner se développe en eux. Si donc l'on veut se faire une idée nette de la différence qui sépare l'animal de l'homme, il faut la chercher dans cette nature qui ne permet point à l'animal de se représenter des idées générales par des signes, et par conséquent de combiner des idées de manière à produire un raisonnement.

Dans son système, Buffon devait rejeter les idées de prévoyance desquelles dépend l'existence de certains animaux, ou du moins les réduire à des expressions extrêmement simples; et c'est en effet ce qu'il a essayé de faire. Si dans l'histoire particulière des animaux il a peint leur instinct, leur sagesse avec beaucoup de charme, on voit qu'il n'a entendu les peindre que d'une manière métaphorique, puisque, suivant lui, ils n'ont ni intelligence ni sagesse. Aussi, en parlant des recherches de Réaumur sur les abeilles, prétend-il expliquer la forme hexagonale des cellules de ces insectes par la compression. Il suppose que, comme certaines graines gonflées par l'humidité et pressées entre elles par ce gonflement, elles se dépriment de manière à passer de la forme ronde à l'hexagonale. Cette explication est tout à fait fausse, car l'abeille ne fait pas des cellules rondes; elle fait d'abord un pan, puis un autre, et ainsi de suite jusqu'à que l'hexagone soit terminé. L'abeille exécute donc une combinaison de haute géométrie, puisqu'elle emploie la forme qui ménage le plus l'espace.

Toutes les idées de Buffon sur l'intelligence et l'instinct des animaux, quoique exprimées avec éloquence et une apparence de force dans le raisonnement, n'ont pu soutenir un examen sérieux. Il n'y a d'inattaquable dans son livre sur les animaux que le tableau philosophique dans lequel il compare l'animal à l'homme moral et à l'homme brut. Ce morceau, d'un mérite supérieur, a contribué avec raison au succès de l'ouvrage.

L'histoire particulière des quadrupèdes a été faite avec un soin extrême. Chaque animal y est traité avec une profondeur d'observation et d'érudition sans exemple jusqu'alors; seulement les divisions en domestiques, sauvages, carnassiers, etc., sont mauvaises. Les animaux étrangers présentent encore plus de confusion, parce que Buffon ne suivait d'autre ordre pour s'en occuper que celui de leur réception au Jardin des Plantes. Toutefois il lui est arrivé de démêler des espèces qui avaient été jusque-là confondues, et il va jusqu'à dire lui, l'ennemi déclaré des méthodes, qu'il a rendu ces espèces à leurs genres. Tant il est vrai que la vérité et la raison finissent par vaincre les esprits les plus rebelles et les plus puissants.

Buffon s'était adjoint, comme je l'ai dit, son compatriote Daubenton. Ce fut lui qui décrivit chaque quadrupède avec les plus grands détails; il poussa l'exactitude au point de décrire, pour ainsi dire, chaque poil et sa couleur. Il s'attacha aussi à la description anatomique des viscères et des squelettes. Les parties de la poitrine et de l'abdomen sont en général bien décrites, et peuvent servir à la distinction des espèces; les squelettes sont aussi généralement bien décrits et bien représentés. Aucune histoire des animaux ne peut être comparée à celle-ci; elle fut non-seulement favorablement accueillie par les gens du monde, qui y trouvaient des considérations intéressantes et des descriptions agréables, mais encore par les savants et les naturalistes, qui n'avaient rien de comparable à cet ouvrage sous le rapport de l'étendue des connaissances et de l'aspect nouveau sous lequel les animaux y étaient envisagés. Buffon est le premier qui ait établi une distinction entre les animaux des différents continents; jusqu'à lui on avait supposé que les mêmes animaux pouvaient se retrouver en Afrique, en Asie, en Amérique. Buffon prouve que les quadrupèdes des pays chauds étaient distincts dans chaque continent, et qu'il n'y avait de commun aux deux continents que les quadrupèdes des pays froids, parce que ces pays ont peut-être été rapprochés autrefois, ou que beaucoup de quadrupèdes ont pu passer, au moyen des glaces, du nord de l'Amérique au nord de l'Asie; mais aucun quadrupède d'Afrique ne se trouve en Amérique, et réciproquement, aucun quadrupède d'Amérique ne se trouve en Afrique. La Nouvelle-Hollande, qui est aussi située sous la zone torride, présente le même phénomène; excepté l'homme et le chien, qui ont été transportés partout, elle ne contient que des quadrupèdes étrangers à l'Asie et à l'Afrique.

Il existe dans l'ouvrage de Buffon beaucoup d'autres considérations sur chaque animal en particulier. On y remarque aussi des comparaisons ingénieuses pour déterminer certaines espèces d'animaux, tels que les tigres et les gazelles; en un mot, il y a autant d'art et de talent dans ces détails que dans les généralités.

Après cette histoire des quadrupèdes, Buffon commença celle des oiseaux; mais il se vit obligé de suivre une marche différente de celle qu'il avait d'abord adoptée. Les oiseaux sont beaucoup plus nombreux que les quadrupèdes : Buffon n'a connu que deux cents espèces de quadrupèdes (aujourd'hui le nombre de ceux que l'on connaît peut aller à mille), et les oiseaux connus de son temps s'élevaient à deux mille (nous en connaissons six mille maintenant). Cette différence considérable rendait plus difficile la distinction des oiseaux; car plus ils sont nombreux, plus les espèces doivent être rapprochées, et moins il est facile de saisir les différences qui existent entre elles. Il était donc plus nécessaire d'avoir recours à des nomenclatures pour les oiseaux que pour les quadrupèdes. Buffon sentit cette nécessité; mais dans la prévention qu'il avait contre les méthodes, il essaya de s'y soustraire

en faisant faire par Martinet, sous la direction du frère de Daubenton, une figure enluminée de chaque oiseau. Ces figures, qui donnent des idées justes des espèces à l'extérieur, s'élèvent à plus de mille. Mais, d'abord, elles sont trop peu nombreuses; ensuite, elles ne sont pas suffisantes pour indiquer tous les caractères. Dans ses premiers volumes, Buffon se bornait à donner l'histoire des espèces Il finit par avoir recours aux moyens méthodiques qu'il avait tant dépréciés d'abord.

Il s'était associé un naturaliste nommé Guéneau de Montbéliard, qui était né en 1720. Montbéliard avait imité le style de Buffon au point que quelques morceaux qui se trouvaient dans les premiers volumes attirèrent à Buffon des éloges qu'il s'empressa de reporter à celui qui les méritait. C'était surtout l'histoire du paon qui avait paru à des naturalistes ne pouvoir provenir que d'un génie de la trempe de Buffon; cependant, quand on compare ces deux écrivains, on aperçoit la différence qui existe entre eux. Chacun a un mérite particulier : Montbéliard s'élève moins aux hautes spéculations; il s'attache davantage à des idées spirituelles, à des rapprochements ingénieux. Montbéliard n'a travaillé qu'aux six premiers volumes, et même pour le cinquième et le sixième, Buffon eut un second auxiliaire, l'abbé Bexon.

Gabriel-Léopold Bexon était né à Remiremont en 1748, et mourut à Paris en 1784. Il avait été chanoine et grand chantre de la Sainte-Chapelle. C'était lui qui avait commencé à fournir à Buffon les matériaux de son histoire des oiseaux, et quand Montbéliard faisait ses articles, il se réglait toujours sur les travaux de Bexon. Les trois derniers volumes sont composés d'après les matériaux de ce dernier naturaliste, et d'après les notes qui avaient été envoyées à Buffon par divers observateurs, notamment par Hébert, qui était receveur des douanes dans la Bresse, et Baillon, d'Abbeville, qui était un chasseur déterminé. Les notes de ce dernier étaient relatives aux oiseaux aquatiques, et contenaient une foule de détails précieux.

Bien que l'histoire des oiseaux de Buffon ne soit pas accompagnée des descriptions de l'intérieur et de l'extérieur du corps qui font le mérite de l'histoire des quadrupèdes, bien qu'elle n'offre pas non plus la même sévérité de critique, elle n'en est pas moins un véritable chef-d'œuvre par la manière dont l'ensemble de cette histoire est présenté, et par les détails charmants dans lesquels l'auteur est entré pour peindre les habitudes des espèces depuis les plus grandes, les oiseaux de proie, jusqu'aux plus petites, comme les colibris, les rossignols, les linots, les fauvettes. Buffon a semé dans cet ouvrage les mêmes détails que dans son histoire des quadrupèdes; mais il y avait plus de matière pour exercer son talent, et cette matière était plus agréable à traiter, parce que l'auteur avait mis plus de méthode à rapprocher les semblables.

Avant Buffon, on avait les ouvrages de Pallas et d'autres naturalistes sur les animaux en général; mais on n'avait sur les oiseaux que des catalogues et des nomenclatures : on n'avait pas d'histoire véritable des oiseaux dans laquelle leurs mœurs, leur patrie, leurs usages fussent bien exposés. Buffon est unique en ce genre; son ouvrage est précieux pour l'histoire naturelle, et, de plus, il a le mérite d'être littéraire. Aucun des livres qui ont été écrits depuis sur le même sujet n'offre, en considérant le temps où il a été fait, autant d'exactitude et de critique.

Parmi les mémoires que Buffon a donnés dans ses suppléments, il y en a plusieurs d'intéressants; ils ont rapport à des expériences de physique, à l'histoire de l'homme et aux quadrupèdes.

L'ouvrage le plus faible de Buffon, mais où l'on aperçoit pourtant des traces de talent, est son *Histoire des minéraux*, qui parut l'année de sa mort. Elle est conforme à son système de géogonie. Entraîné par son goût pour les hypothèses, il ne s'aida point assez de la chimie, et négligea trop de suivre les progrès rapides que la minéralogie faisait par les travaux de Romé de Lisle, de Bergmann, de Saussure et par ceux de Haüy, qui commençait à faire prévoir dès lors ce qu'il serait un jour. Buffon n'eut malheureusement pour guide dans ces sciences que le chimiste Sage, qui était extrêmement arriéré, et qui n'avait jamais voulu accéder aux découvertes faites de son temps

En résumant les opinions que j'ai émises sur les divers travaux de Buffon, je dois dire qu'il a trop souvent philosophé d'après des aperçus généraux de l'esprit, sans calculs, sans observations positives et sans expériences précises.

Mais, en compensation, il a donné, par ses hypothèses mêmes, une immense impulsion à la géologie; il a, le premier, fait sentir généralement que l'état actuel du globe est le résultat d'une succession de changements dont il est possible de saisir les traces; et il a ainsi rendu tous les observateurs attentifs aux phénomènes d'où l'on peut remonter à ces changements. Par ses propres observations, il a aussi fait faire des progrès à la science de l'homme et des animaux. Ses idées relatives à l'influence qu'exercent la délicatesse et le degré de développement de chaque organe sur la nature des diverses espèces, sont des idées de génie qui doivent faire la base de toute histoire naturelle philosophique, et qui ont rendu tant de services à l'art des méthodes, qu'elles doivent faire pardonner à leur auteur le mal qu'il a dit de cet art. Les idées de Buffon sur la dégénération des animaux, et sur les limites que les climats, les montagnes et les mers assignent à chaque espèce, peuvent encore être considérées comme de véritables découvertes qui se confirment chaque jour, et qui ont donné aux recherches des voyageurs, une base fixe dont elles manquaient absolument. Enfin, Buffon a rendu à son pays le service le plus grand peut-être qu'il pût lui rendre, celui d'avoir

[illegible] la science par ses écrits, d'y avoir intéressé, les grands, les princes, qui [illegible] les protégèrent, et d'avoir ainsi [illegible] qui se perpétuent de [illegible], et qui sont incalculables pour l'avenir. — Quelques erreurs ne doivent pas nous empêcher de lui payer un juste tribut d'admiration, de respect et surtout de reconnaissance : [illegible] lui devront longtemps les doux plaisirs que procurent à une âme jeune encore, les premiers regards [illegible] sur la nature, et les consolations qu'éprouve [illegible] fatiguée des orages de la vie, en [illegible] sa vue sur l'immensité des êtres paisiblement soumis à des lois éternelles et nécessaires. — Son opinion sur [illegible]. — *Voy. Introduction.*

BYZANTINS. — Dans l'empire d'Orient, la [illegible] des sciences ne fut pas si rapide et si complète que dans l'empire d'Occident. La raison en est, que le premier de ces empires souffrit beaucoup moins que l'autre de l'invasion des peuples germaniques. A la vérité, il eut à supporter, au VIIe siècle, une violente attaque, qui lui enleva une partie de ses provinces; mais Constantinople, quoique assiégée, ne fut pas atteinte par cette conquête.

Le premier des auteurs byzantins est saint Cyrille, qui fut patriarche d'Alexandrie, de 412 à 443. Nous avons de lui un petit ouvrage sur les plantes et les animaux.

Un médecin, nommé Aëtius, a aussi écrit un petit livre sur l'histoire naturelle. Le sujet en est disposé conformément à l'ordre que la *Genèse* donne à la création. L'auteur écrit dans le but théologique que nous avons remarqué dans Eustathius et saint Ambroise; toutes ses réflexions se rapportent à la religion. Du reste, cet ouvrage est peu important et mérite à peine d'être cité.

Vers le milieu du VIIe siècle, un diacre, appelé Georges Pisidès, composa un poëme dont nous ne possédons que dix-huit cents vers. A cette époque, tous les ouvrages finissaient presque comme un cours de théologie. Le poëme de Pisidès est basé aussi sur la création des six jours, et peut être considéré comme une parodie du *Livre de Job*. A la description d'animaux réels, l'auteur, qui n'est qu'un compilateur, mêle une foule de fables. Après avoir parlé de l'éléphant, du chameau et d'autres espèces existantes, il décrit le fabuleux griffon, monstre ailé, d'une force si prodigieuse, qu'il enlevait un bœuf. Pour la première fois, il mentionne l'oiseau que les Arabes nomment *roc*, et dont la tradition est restée parmi eux, depuis cet ouvrage. Il parle enfin du ver à soie comme d'un objet de mépris. Il s'étonne que les hommes se servent de l'habillement d'un ver.

Photius, qui fut nommé patriarche de Constantinople en 857, et mourut en 886, est un des hommes les plus remarquables qu'ait produits l'empire grec. Ce fut lui qui consomma le schisme de l'Église grecque et latine. On ne saurait lui contester un grand savoir; l'ouvrage qu'il a laissé sous le titre de *Bibliothèque*, en est une preuve éclatante. C'est un recueil de nombreux extraits de livres qu'il avait lus. Il commence chacun de ses extraits par ces mots : *J'ai lu tel livre*, et il donne de chaque ouvrage des morceaux fort détaillés et très-précieux pour la littérature ancienne. Le nombre des auteurs dont il rapporte les passages les plus remarquables est de cent soixante-sept. Cent de ces auteurs nous sont connus, et nous avons pu ainsi nous assurer de la fidélité des extraits de Photius.

Les naturalistes ont eu peu à prendre dans l'ouvrage de ce célèbre patriarche. Nous lui devons seulement ce que nous possédons de Ctésias et d'Agatharchidès. C'est à Photius aussi que nous sommes redevables d'extraits des récits de Damatius, philosophe platonicien. Ce philosophe nous intéresse, en ce qu'il parle de l'hippopotame et du crocodile.

Parmi les auteurs byzantins, nous trouvons un empereur; c'est Constantin Porphyrogénète, né dans la pourpre, et qui doit son surnom à cette circonstance si rare alors. Ce prince malheureux était fort savant; il s'était occupé de tout ce qui avait trait aux connaissances utiles. Son *Traité de l'administration de l'empire* est très-intéressant; on y trouve beaucoup de détails curieux sur les provinces qui faisaient partie de cet empire, et sur les cérémonies qui étaient alors en usage. On y rencontre aussi des renseignements fort étendus sur les nations slaves qui occupèrent l'orient de l'Europe. Sans l'ouvrage de Constantin, nous n'aurions pas ces notions. Enfin le traité de Porphyrogénète renferme l'histoire de la conversion au christianisme de la première impératrice russe, ainsi que du baptême de son peuple, et de la première visite qu'elle fit à Constantinople.

Un autre ouvrage se rattache au nom de Constantin Porphyrogénète; c'est un *Traité d'agriculture* qu'il fit composer par Cassianus Bassus. Ce traité est intitulé *Géoponiques*, et sa disposition est à peu près celle des ouvrages de Columelle et de Varron sur la même matière. C'est simplement une compilation; mais elle est intéressante, en ce qu'elle fait connaître les noms et donne des extraits de plus de trente auteurs anciens qui ont aussi écrit sur l'agriculture. Le Carthaginois Magon, par exemple, qui florissait vers 140 ans avant Jésus-Christ, et qui avait écrit vingt-huit livres sur l'agriculture, s'y trouve cité. Cet ouvrage était tout ce que Scipion avait conservé pour lui des dépouilles de Carthage. Le sénat le fit traduire en latin, par Cassius Dionysius, écrivain d'Utique; il fut aussi traduit en grec, et abrégé, par Diophane de Nicée en Bythinie. Ces deux traductions sont perdues.

Le traité de Cassianus Bassus contient aussi un extrait de Juba, ce roi de Mauritanie, qui avait écrit sur différents sujets relatifs à l'histoire naturelle. Cassianus Bassus rapporte, entre autres choses, ce qu'il avait écrit sur les vins et les vendan-

ges, sur les olives et les huiles, sur les arbres verts des forêts et sur l'éducation des animaux. Il rapporte encore, à l'occasion de la préparation des aliments, ce qu'il a écrit sur le fameux garum, sauce qui se faisait avec les intestins de plusieurs poissons, et surtout avec ceux du maquereau, que l'on plaçait entre des lits de sel, et que l'on comprimait après les avoir fait fermenter.

Le dernier des auteurs byzantins qui appartienne au moyen âge proprement dit, est Manuel Philée, d'Ephèse, qui vivait vers le XIIIe siècle. Il a écrit un petit ouvrage, dédié à Michel Paléologue, qui a pour titre : *De la nature des animaux*. Ce livre se compose d'une suite de petites stances, dans chacune desquelles l'auteur traite d'un animal différent ; c'est une espèce d'abrégé d'Elien, mis en vers. Ce travail est à peu près insignifiant pour la science.

De l'examen que nous venons de faire des auteurs byzantins, il résulte qu'ils n'ont rien ajouté aux connaissances que possédait l'antiquité.

Toutefois, ils ont eu un mérite, c'est celui d'avoir ouvert une nouvelle route à l'esprit humain, en posant les premiers fondements de la chimie, qui est aujourd'hui une des branches les plus développées de la science de la nature.

Si, au commencement du moyen âge, on crut que les Egyptiens avaient possédé une science profonde et mystérieuse en chimie, c'est, d'abord, qu'à cette époque, les connaissances chimiques de l'ancienne Egypte étaient complétement oubliées, et ensuite, que ses monuments étant couverts de caractères singuliers, d'emblèmes bizarres, dont la signification paraissait devoir rester ignorée à tout jamais ; on supposait que cette nation, impénétrable dans son langage monumental, avait dû posséder des connaissances très-profondes dans les diverses branches de la science humaine.

Sous l'influence de ces idées, les premiers auteurs byzantins qui obtinrent des résultats nouveaux, en étudiant l'action réciproque des corps, présentèrent ces résultats sous le nom d'Hermès, que les Egyptiens regardaient comme l'inventeur des sciences, et qui est le même que le Thot des Grecs et le Mercure des Latins ; ils prétendirent posséder la science secrète des anciens Egyptiens, et furent jusqu'à attribuer à Hermès lui-même les ouvrages qu'ils avaient composés.

L'alchimie était en effet désignée anciennement sous le nom de *science hermétique ;* le mot *chimie* indique le pays où cette science fut d'abord cultivée, puisque *Chem* ou *Chim* est l'ancien nom de l'Egypte ; mais il ne paraît pas que l'on se soit occupé dans cette contrée de la transmutation des métaux en or. C'est dans les auteurs byzantins qu'il en est parlé pour la première fois ; il n'en est fait mention ni dans Pline ni dans les autres compilateurs. Suidas, qui écrivait au Xe siècle, est le premier auteur qui parle de l'art de transformer les métaux, art qu'il nomme *Chemia*. Il prétend que cet art était connu des anciens Egyptiens, et qu'ils en avaient consigné la description dans des livres que Dioclétien aurait fait brûler ; mais il est le seul qui parle de ces faits fort douteux. Le même auteur, tout préoccupé de la perte du secret de la transmutation des métaux, prétend que la célèbre *Toison d'or* de Jason était un livre qui contenait la révélation des moyens propres à faire de l'or. Cette assertion appartient à Suidas. Toutefois, il en est question ailleurs, mais pas sous le nom de chimie.

Il paraît que dès le VIIe siècle, les Byzantins commencèrent à pratiquer des expériences chimiques. Une foule d'ouvrages, composés vers ce temps, à Constantinople, sur cette science nouvelle de la chimie, sont attribués à Hermès. Mais leur style indique clairement qu'ils ont été écrits par des moines des VIIIe, IXe et Xe siècles. La plupart de ces ouvrages existent encore manuscrits dans diverses bibliothèques d'Europe : celles de Paris, de Vienne, de Munich en possèdent un grand nombre. Le baron d'Arnim prétend avoir trouvé à Munich, dans quelques-uns de ces livres, le secret de la composition du feu grégeois, ce feu redoutable qui produisait un incendie qu'on ne pouvait éteindre qu'avec du vinaigre et quelques autres substances qu'on n'a pas toujours à sa disposition. Le feu grégeois fut d'une grande utilité aux Byzantins ; avec son aide, ils purent repousser les Arabes, qui portèrent leurs conquêtes jusqu'à Constantinople et assiégèrent cette ville. Les Byzantins attachaient une grande importance au secret de la composition du feu grégeois, et Constantin Porphyrogénète défendit à son fils de le jamais communiquer aux Turcs. Ce secret fut si bien gardé, qu'il finit par être perdu. Nous l'ignorons encore aujourd'hui, car le baron d'Arnim ne nous a pas laissé, je crois, la recette qu'il dit avoir trouvée dans les livres hermétiques. De tous les manuscrits du même temps que nous possédons, il n'en est aucun qui contienne des connaissances dont nous puissions aujourd'hui tirer quelque avantage. Mais cela n'empêche pas que les expériences qui sont décrites dans ces livres n'aient été utiles au progrès d'une science qui ne venait que de naître, et qui, tout en s'égarant à la recherche d'un but impossible à atteindre, a pourtant fourni des résultats précieux dans leur temps. On doit conserver, comme des éléments intéressants pour l'histoire de la science, les manuscrits qui renferment le résultat des recherches des premiers auteurs byzantins ; mais il serait inutile de les publier, car il n'en résulterait maintenant aucun avantage. Il est même assez probable que le plus grand nombre des résultats consignés dans les manuscrits prétendus hermétiques sont erronés ; car les faussaires qui les publièrent sous des noms supposés, en ont sans doute aussi imposé quant au fond de ces livres. La plupart de leurs titres sont bizarres, et font connaître ou les idées supersti-

[illegible] qu'avaient leurs auteurs, ou l'intention qu'ils avaient de tromper la multitude. Voici quelques-uns de ces titres : *Table d'émeraude*, *Teinture physique*, *Teinture du soleil et de la lune*, *Teinture des pierres précieuses*, etc. Tous ces livres n'ont pas été publiés sous le nom d'Hermès ; quelques-uns ont été attribués à Agathodémon, à Moïse, qui est représenté comme un grand chimiste, parce qu'il a liquéfié le veau d'or pour le faire boire aux Israélites ; d'autres sont attribués à Démocrite, à Aristote, à Théophraste, à Cléopâtre, à Porphyre, à Jamblique. Mais toutes ces allégations sont entièrement fausses, car on ne trouve aucun passage des ouvrages de ces auteurs, ni même de citations de leurs livres dans les anciens écrivains.

Aux Byzantins appartient bien la recherche de la transmutation des métaux, secret qui, quoique inutilement cherché, donna pourtant lieu à des résultats intéressants, car notre chimie métallique doit sa naissance aux vains efforts des alchimistes ; mais les Arabes sont les premiers qui attribuèrent à la prétendue substance propre à changer les métaux en or, la vertu beaucoup plus précieuse d'être une panacée universelle, un remède contre toutes les maladies. Suivant les alchimistes, tous les métaux étaient des combinaisons d'une seule et même substance, considérée comme le métal proprement dit, avec divers corps étrangers qui en altéraient la pureté. Suivant que ces corps existaient, combinés en plus ou moins grande proportion, le métal était plus ou moins grossier. L'or était de tous les métaux, suivant eux, celui où le mélange hétérogène était le moins considérable. Peut-être même pour quelques alchimistes, l'or était-il le métal élémentaire, le métal tout à fait pur.

Cette doctrine, quoique assurément fort erronée, reposait pourtant, comme la plupart des erreurs qui ont été émises par des hommes cultivés, sur l'observation de faits réels. Les métaux, en effet, ne sont presque jamais trouvés dans la terre en cet état de pureté qui est nécessaire pour leur emploi dans les arts. C'est ordinairement sous forme de minérai qu'ils sont extraits de leur gîte, c'est-à-dire qu'alors ils sont combinés avec diverses substances étrangères dont il faut les séparer, pour qu'ils puissent être employés. Or les alchimistes pensant que tout minérai contenait un métal identique, et que si l'on n'obtenait pas de tous des résultats semblables, cette différence provenait de ce que le métal pur y était combiné, en plus ou moins grande proportion, avec les matières étrangères qui altéraient sa nature primitive ; l'idée avait dû venir à ces alchimistes de chercher un agent assez actif pour épurer complétement les divers métaux, quelle que fût la combinaison dans laquelle ils étaient engagés, et aussi pour séparer des métaux inférieurs, les éléments qui les empêchaient d'être de l'or pur. L'idée leur vint ensuite qu'une substance capable d'isoler les matières qui altéraient la pureté des métaux, devrait également purger le corps humain de tous les principes morbifiques qui troublent l'action de ses organes, en un mot produire toujours dans l'homme des effets salutaires.

C'est ainsi que raisonnèrent les médecins arabes, et leur erreur, qui ne repose que sur une espèce de jeu de mots, a pourtant infesté la médecine jusqu'à ces derniers temps.

C

CABANIS naquit à Cosnac, en 1757, d'un père avocat. — Il étudia à Brives et fut envoyé à Paris à l'âge de 14 ans. Après un séjour en Pologne, il revint à Paris et s'y livra à la littérature, à la poésie, étudia la médecine sous Dubreuil et se lia avec la société des encyclopédistes. Il fut le médecin de Mirabeau et épousa la belle-sœur de Condorcet après sa mort. Il fut nommé professeur de médecine en 1797, et sénateur peu après le 18 brumaire. Il est auteur de douze Mémoires qui composent les deux volumes intitulés : *Rapports du physique et du moral de l'homme.* Cet ouvrage, plein d'observations très-curieuses, très-délicates, très-fines sur des phénomènes particuliers, ne présente plus que des figures, des métaphores qui n'expliquent évidemment rien dès que l'auteur veut ramener ces phénomènes à une loi générale.

Vers la fin du dernier siècle, l'idéologie sensualiste de Locke et de Condillac porta des fruits que n'avaient point prévus ses fondateurs, et qui sans doute étaient bien loin de leur pensée : elle conduisit, par une conséquence naturelle, au matérialisme. Propagée par Lamettrie, Helvétius et d'Holbach, cette opinion chercha bientôt des arguments et des preuves dans les recherches scientifiques, et trouva facilement des défenseurs et des apôtres, à une époque où toutes les saines doctrines politiques et morales avaient été bouleversées de fond en comble. Cabanis l'appuya de toute l'autorité des connaissances médicales, unies aux faits qu'il avait puisés dans l'étude des ouvrages philosophiques des anciens.

Égaré par de fausses inductions, et partageant sans doute aussi les passions violentes de son époque, dont aucune histoire ne nous offre de pareil exemple, il annonça hautement dans son *Traité des rapports du physique et du moral*, qu'il *n'y avait point d'âme, que l'esprit n'était que l'effet du cerveau ou le cerveau agissant, que la pensée était une sécrétion de cet organe.* Et comme toutes les erreurs, de même que les vérités, se tiennent par la main, il ne s'arrêta point

à cette découverte qu'il appelait le triomphe de la raison sur la superstition ; après avoir nié la cause de l'intelligence chez l'homme, il ne put admettre l'intelligence supérieure dont l'autre n'est qu'une ombre infidèle. Cabanis fut un des partisans les plus fanatiques de l'athéisme, et contribua, plus peut-être que tous les philosophes de la même époque, à lui faire prendre rang parmi les institutions politiques de la nation. On pourra en juger par le passage suivant de la vie de Bernardin de Saint-Pierre, par M. Aimé Martin, passage fondé sur un discours de l'auteur des *Etudes de la nature.* Cet écrivain chargé de faire un rapport à l'Institut sur des mémoires qui avaient concouru pour la solution d'une question morale, se hasarda de parler de Dieu, observant toutefois les plus grands égards pour ses collègues qui ne pensaient pas comme lui.

« L'analyse des *Mémoires*, » dit M. Aimé Martin, « fut écoutée assez tranquillement ; mais aux premières lignes de la déclaration solennelle de ses principes religieux, un cri de fureur s'éleva dans toutes les parties de la salle. Les uns le sifflaient en lui disant où il avait vu Dieu, et quelle figure il avait ; les autres s'indignaient de sa crédulité : les plus calmes lui adressaient des paroles méprisantes. Des plaisanteries on en vint aux insultes ; on outrageait sa vieillesse, on le traitait d'homme faible et superstitieux, on le menaçait de le chasser d'une assemblée dont il se déclarait indigne, et l'on poussa la démence jusqu'à l'appeler en duel, afin de lui prouver l'épée à la main, qu'il n'y avait point de Dieu. Vainement au milieu du tumulte, il cherchait à placer un mot ; on refusait de l'entendre, et l'idéologue Cabanis (c'est le seul que nous nommerons), emporté par la colère, s'écrie et jure qu'il n'y a pas de Dieu, et demande que jamais son nom ne soit prononcé dans cette enceinte. Bernardin de Saint-Pierre ne veut pas en entendre davantage ; il cesse de défendre son rapport, et se tournant vers ce nouvel adversaire, il lui dit froidement : *Votre maître Mirabeau eût rougi des paroles que vous venez de prononcer.* A ces mots, il se retire sans attendre de réponse, et l'assemblée continue à délibérer non s'il y a un Dieu, mais si elle permettra de prononcer son nom (791). »

Telle était la philosophie de Cabanis à une époque où toutes les idées d'ordre et de morale avaient partagé le sort des institutions politiques. Mais un penseur aussi profond ne devait point professer longtemps des idées aussi étroites que celles que supposent l'athéisme et le matérialisme. Il était impossible que des méditations plus profondes sur le monde physique et moral, et le silence des passions, ne le ramenassent bientôt à une doctrine plus saine et plus logique. C'est effectivement ce qui arriva. Il n'y avait pas quatre ans qu'il avait publié son ouvrage sur les ***Rapports du physique et du moral de l'homme***, lorsqu'il reconnut dans une lettre qu'il écrivit à un de ses amis sur les causes premières (792), un ***Etre supérieur, intelligent, libre, actif, souverainement puissant, juste, bon, rémunérateur et vengeur, et cause de tout ce qui existe dans le monde, ainsi qu'un principe particulier*** (le moi), ***cause des phénomènes moraux de l'homme, doué de volonté et d'intelligence, et devant persister après la dissolution du corps.*** Mais par une contradiction inexplicable, le Dieu de Cabanis est un *Dieu-matière.* C'est l'univers intelligent, pensant, voulant et agissant ; son âme est également *matérielle*, c'est un élément sensible et primitif, analogue aux premiers principes de l'organisation.

On reconnaît là l'opinion d'un grand nombre de philosophes anciens, et en particulier de Pythagore, de Zénon et d'Epicure. Ce n'est pas ici le lieu d'en présenter la facile réfutation. — *Voy.* BROUSSAIS.

Depuis Cabanis, la plupart des médecins qui ont écrit sur l'idéologie, ont adopté, d'une manière plus ou moins ouverte, la doctrine du *Traité des rapports du physique et du moral.*

Comme tout matérialiste, Cabanis a combattu les *causes finales.* « Les observateurs de la nature, » dit-il, « n'ont pas toujours été des raisonneurs bien sévères et comme il est d'ailleurs si simple que l'imagination soit frappée et subjuguée par la grandeur du spectacle qu'ils ont sous les yeux, ils n'ont pas eu de peine à remarquer cette correspondance *parfaite* des facultés et des fonctions, ou, selon leur langage, des moyens et du but, coordonnés avec intention et dans un sage dessein : ils se sont attachés à la montrer dans des tableaux auxquels l'éloquence et la poésie venaient si *naturellement* prêter tout leur charme. »

Il est donc *tout simple* d'admirer dans l'univers la correspondance des moyens et des fins, des facultés et des fonctions, et tout à fait *naturel* de la célébrer avec toute la magnificence de l'art oratoire ou poétique. Elles sont donc très-philosophiques les considérations tirées des causes finales ; car qu'y a-t-il de plus philosophique que ce qui est *si simple* et *si naturel ?* Et quelle philosophie que celle qui veut nous écarter des voies simples et droites de la nature, pour nous jeter dans les sentiers difficiles et détournés des opinions humaines !

« Mais une seule réflexion, » ajoute-t-il,

(791) Bernardin DE SAINT-PIERRE, *Œuvres complètes*, in-8, 1818, t. I, p. 245 de l'*Essai sur sa vie et ses ouvrages*, par M. Aimé Martin. Un discours, que Bernardin de Saint-Pierre prononça quelque temps après à l'Institut, prouve que la majorité de l'assemblée était loin de partager les principes de Cabanis, mais qu'elle se laissa intimider et dominer par quelques membres qui étaient alors très-puissants.

(792) Cette lettre circulait depuis longtemps entre les mains de plusieurs amis de Cabanis ; mais ce n'est qu'en 1824 qu'elle a été publiée par le docteur Berard, professeur à la faculté de médecine de Montpellier.

« suffit pour rendre ici la cause finale beaucoup moins frappante. »

J'ai prié le lecteur de rassembler toutes les forces de son esprit pour bien saisir cette assertion.

C'est que les facultés et les fonctions résultant également de l'organisation, et dérivant de la même source, il faut absolument qu'elles soient liées par d'étroits rapports. Si l'auteur de ce raisonnement avait daigné nous le faire comprendre par un exemple, une similitude, il aurait épargné à ses lecteurs la peine d'y chercher un sens. Essayons cependant de l'analyser. L'œil peut voir, l'oreille peut entendre, les organes vocaux peuvent articuler : voilà les facultés ; l'œil regarde et voit, l'oreille écoute et entend, les organes vocaux articulent et parlent, c'est-à-dire, expriment des pensées : voilà les fonctions. Mais il faut autre chose que mes organes ou que mon organisation, pour que ces facultés deviennent des fonctions, ou exécutent leurs fonctions. L'œil regarde sans la lumière, mais il ne voit ni ne peut voir sans le *moyen* de la lumière. L'oreille écoute même lorsque l'air ne lui transmet aucun son ; mais elle n'entend que par le moyen de l'air qui lui apporte des sons. Les organes vocaux peuvent articuler des sons ; mais il faut quelque autre chose pour prononcer des *paroles* ; et des sons, même articulés, peuvent ne pas être des expressions d'idées. Ici j'aperçois l'existence et la nécessité de nouveaux moyens ou agents extérieurs à mon organisation, et qui n'en font point partie, et sans lesquels cependant mes facultés sont sans exercice, et leurs fonctions impossibles. Ces moyens étrangers, l'air et la lumière, dépendent-ils aussi de mon organisation, découlent-ils de la même source que mes organes ou mes facultés ? Sont-ils une des facultés de mon organisation, ou une fonction de mes facultés ? Non assurément, et cependant les rapports étroits qui les unissent et les *assimilent* à mes organes, et sans lesquels mon organisation elle-même tout entière serait sans activité et mes facultés sans fonction, ne sont-ils pas la preuve d'une *intention* qui a *coordonné* ensemble et dans un rapport si merveilleux, les *moyens* intérieurs ou les organes, et les moyens extérieurs, et le but auquel ils tendent les uns et les autres ? car l'œil ne voit pas la lumière, et il voit au moyen ou par le *moyen* de la lumière ; l'oreille n'entend pas l'air, et elle entend par le *moyen* de l'air.

Si l'œil et l'oreille ont besoin de la lumière et de l'air pour recevoir des images ou des sons, les organes vocaux ont besoin de la société des autres hommes pour en recevoir le sens des mots qu'ils articulent ; ce sens, faute duquel les organes ne produiraient que des sons. Il a donc fallu établir entre tous les hommes des rapports d'un autre genre, des rapports de pensées, pour qu'il y eût entre eux conformité de langage ; et si la société n'était pas nécessaire à l'homme, si la sociabilité n'était pas son attribut essentiel et caractéristique, si l'homme enfin trouvait tout indépendamment de la société, dans sa seule organisation, et la faculté qui pense et la faculté qui parle ; tout homme, à cause du rapport de ces deux facultés, trouverait en lui seul et la pensée et l'expression ; il aurait de lui-même et en lui-même, et les mots de toutes ses pensées, et les pensées de tous les mots. Loin que la société fût nécessaire, elle eût été impossible, et chacun naturellement aurait créé sa propre langue, aussitôt que les organes auraient pu articuler, comme chacun crée son mouvement aussitôt qu'il peut marcher et agir, et sans attendre qu'on lui donne l'impulsion. Comment, peut-on encore s'écrier à l'exemple de Newton, le merveilleux appareil des organes de la voix a-t-il été construit sans la connaissance des rapports qui forment le langage, et comment l'homme lui-même a-t-il été créé avec la faculté d'exprimer ses pensées et de les communiquer, sans la science et la prévision de la société ?

Ainsi, ce n'est pas uniquement dans ma seule organisation qu'il me faut admirer la correspondance parfaite des facultés et des fonctions, des moyens et du but, mais encore dans l'ensemble de l'organisation générale de l'univers physique et moral, dont les agents les plus puissants, l'air, la lumière, l'homme enfin et la société, sont liés par des rapports si étroits et si nécessaires aux facultés et aux fonctions de mon organisation particulière ; ce qui, ce me semble, étend l'empire des causes finales au lieu de le resserrer, comme le prétend l'auteur du système que je combats.

« Les finalistes, » dit-il, « seront donc obligés de remonter plus haut : ils se prendront aux merveilles de l'organisation elle-même ; mais sur ce dernier point une logique sévère ne peut pas davantage s'accommoder de leurs suppositions. Les merveilles de la nature en général, et celles en particulier qui sont relatives à la structure et aux fonctions des animaux, méritent bien sans doute l'admiration des esprits réfléchis ; *mais elles sont toutes dans les faits*. On peut les y reconnaître, on peut même les célébrer avec toute la magnificence du langage, sans être forcé d'admettre dans les causes rien d'étranger aux conditions nécessaires de chaque existence : du moins on est fondé, d'après l'analogie des faits qui s'expliquent maintenant, de penser que tous ceux dont les causes peuvent être constatées, s'expliqueront par la suite de la même manière ; et que l'empire des *causes finales*, déjà si resserré par les précédentes découvertes, se resserrera chaque jour davantage à mesure que les propriétés et l'enchaînement des phénomènes seront mieux connus. » On composerait difficilement un raisonnement aussi peu concluant.

Que veut dire en effet l'auteur, quand il prétend qu'on peut admirer les merveilles de la nature en général, et celles en particulier de l'organisation des corps animés ;

mais qu'il faut prendre garde que *ces merveilles sont toutes dans les faits, et qu'on peut les y reconnaître et même les célébrer, sans être forcé d'admettre dans la cause rien d'étranger aux conditions nécessaires de chaque existence?* Eh bien! j'admirerai donc l'existence avec toutes ses conditions, avec l'organisation qui lui est propre, et avec les facultés et les fonctions qui découlent de cette organisation. « Mais ce sont des faits, » dites-vous; et ce sont précisément les faits que j'admire, et que pouvons-nous admirer que les faits que nous avons sous les yeux? Et quand j'admire un tableau, un édifice, un ouvrage littéraire, blâmerez-vous mon admiration, parce que ce sont des faits? Et vous, qui voulez que les merveilles de cette organisation, de ces facultés, de ces fonctions, liées entre elles par une correspondance si parfaite, soient l'ouvrage du hasard et de la rencontre fortuite des molécules qui se meuvent en tout sens, vous vous méprenez étrangement lorsque vous dites qu'elles *méritent l'admiration* des esprits réfléchis: c'est *l'étonnement* que vous voulez dire; et quoi de plus étonnant en effet pour des esprits réfléchis qu'un hasard si sage, si régulier, si bien ordonné, une disposition si merveilleuse sans intention et sans intelligence, et que, dans vos inintelligibles abstractions, vous croyez expliquer en l'appelant un *fait* et *une condition nécessaire d'existence?*

Un enfant admire le *fait* d'une montre qui marque les divisions du temps: n'admirez pas, lui dis-je, ouvrez la boîte, et vous verrez les ressorts qui produisent cet effet que vous trouvez si merveilleux. « Mais cet appareil de ressorts et de rouages qui s'engrènent les uns dans les autres, et qui marchent à vitesses inégales et avec tant de précision, est bien ingénieux et suppose une rare industrie. » Point du tout, ce qui vous paraît si merveilleux n'est qu'un *fait* et la *condition nécessaire de l'existence* de la montre, et sans ces rouages et ces ressorts, la montre n'indiquerait pas les heures, et il n'y aurait pas même de montre.

« Les merveilles de la nature en général, et en particulier celles qui sont relatives à la structure et à l'organisation des animaux sont toutes dans les faits: » Donc elles ne peuvent conduire à l'idée d'une cause intelligente! Mais où veut-on que se trouvent les merveilles de la nature, qui elle-même est un fait, sinon dans les faits? L'heureuse issue d'une négociation, le gain d'une bataille, la beauté d'un édifice, sont des faits; donc on ne peut en conclure l'adresse du négociateur, l'habileté du général, les talents de l'architecte! « L'organisation est la condition nécessaire de chaque existence; » soit: elle en est même le moyen; donc on ne peut rien admettre d'étranger dans la cause de cette organisation et de cette existence. Qu'est-ce cela veut dire? Si l'organisation est la condition nécessaire de l'existence des êtres animés, leur existence n'est-elle pas une suite nécessaire de leur organisation? S'ils ne peuvent exister sans être organisés, peuvent-ils être organisés sans exister? Et la merveille ou de l'organisation, condition nécessaire de leur existence, ou de l'existence, suite nécessaire de l'organisation, est-elle moins digne de notre admiration, et regarderons-nous cette organisation comme moins parfaite, parce qu'elle est une condition nécessaire de l'existence, ou l'existence comme moins étonnante, parce qu'elle résulte de l'organisation? Quelle philosophie que celle qui veut, à force d'esprit, étouffer les lumières du bon sens, qui a dit à tous les hommes que, partout où ils découvraient une correspondance parfaite entre les moyens et les fins, ils doivent croire à l'intelligence et à la sagesse de la cause qui a établi sur cette idée fondamentale le système du langage, le système de la société, le système même de la vie! Je le demande: si, l'auteur pour faire comprendre sa pensée, était obligé d'en faire quelque application, et de chercher au dehors, dans les choses existantes, quelque exemple qui pût en faciliter l'intelligence, lui serait-il possible de trouver dans l'homme, dans la société, même dans le monde entier, quelque chose de semblable à des principes et à des raisonnements qui contrarient toutes les idées, toutes les expressions et tous les rapports qui nous sont connus? Prodigieux effet de la prévention! L'ordre merveilleux qui règne dans l'univers frappe les esprits les moins attentifs, comme il est l'entretien des esprits les plus éclairés, et l'objet même de toutes les sciences physiques; mais cet ordre, parce qu'il consiste en faits et en faits positifs, ne prouvera rien pour l'existence d'une cause intelligente, tandis que les désordres que l'on croit apercevoir dans l'univers prouvent tout contre cette même cause, quoiqu'ils soient un sujet de dispute, et qu'ils ne nous paraissent même des désordres que parce que, du point où nous sommes placés, nous ne pouvons embrasser dans son ensemble le vaste plan de la création; et cela s'appelle de la philosophie!

Aussi l'auteur se met bientôt en contradiction avec lui-même; il convient que *l'éloquence et la poésie viennent naturellement prêter leur charme au tableau de cette correspondance parfaite des moyens et du but.* Il ne sait pas que si l'on peut faire des phrases, et même des vers sur les erreurs les plus tristes, l'éloquence et la poésie ne peuvent *naturellement prêter leur charme* qu'à la vérité, ou plutôt n'empruntent leur charme que de la vérité; et Lucrèce lui-même, si obscur et si froid, lorsqu'il fait des vers sur son triste système, n'est éloquent et véritablement poëte que lorsqu'il peint les rapports des êtres animés, et les effets de cette correspondance parfaite des facultés et des fonctions: « Quand une lecture vous élève l'esprit, » dit la Bruyère à propos de Corneille, « et qu'elle vous inspire des sentiments nobles et courageux, ne cherchez pas une autre règle pour juger de l'ouvrage; il est bon et fait de main d'ouvrier. » Mais on peut

[illegible] cette pensée, et dire que la beauté et l'élévation du sujet, qui ne sont autre chose que sa vérité, élèvent l'esprit, et lui inspirent naturellement ces sentiments qui sont l'âme de la poésie et de l'éloquence. Il est curieux de voir l'auteur des *Rapports* prêter lui-même un nouvel appui à la doctrine des *causes finales*, et parler le langage de ses adversaires. Il n'y a qu'à substituer, dans le passage que nous allons citer, au mot *nature* le nom de son auteur, ou à lui donner son véritable sens, et le *finaliste* le plus décidé ne s'exprimera pas autrement. « *L'ordre établi* sur ce point est extrêmement favorable à la conservation et au bien-être des animaux. La nature s'est exclusivement réservé les opérations les plus délicates, les plus compliquées, les plus nécessaires, etc... Dans le système de l'univers, toutes les parties se rapportent les unes aux autres, tous les mouvements sont coordonnés, tous les phénomènes s'enchaînent, se balancent ou se nécessitent mutuellement. Ce mécanisme si régulier, cet ordre, cet enchaînement, ce rapport ont dû frapper de bonne heure les esprits assez éclairés pour les saisir et les reconnaître. Rien n'était plus capable de fixer l'attention des observateurs, de frapper d'étonnement les imaginations vives et fortes, d'exciter l'enthousiasme des âmes sensibles, et rien n'est en effet plus digne d'admiration. Qui n'a pas payé mille fois ce juste tribut à la nature? Qui pourrait demeurer insensible et froid à l'aspect de tant de beautés qu'elle déploie sans cesse à nos yeux, qu'elle verse autour de nous avec une si sage profusion? » Après avoir lu ce passage, on se rappelle involontairement ce mot de Montesquieu : « Ceux qui ont dit qu'une fatalité aveugle a produit tous les effets *que nous voyons dans ce monde*, ont dit une grande absurdité; car quelle plus grande absurdité qu'une fatalité aveugle qui aurait produit des êtres intelligents? » Il est vrai que l'auteur des *Rapports* nous a dit plus haut que ces observateurs de la nature n'ont pas toujours été des raisonneurs bien exacts, lorsque, *subjugués par la grandeur du spectacle qu'ils avaient sous les yeux, frappés de ce mécanisme si régulier, de cet ordre, de cet enchaînement de mouvements et de phénomènes*, plus *capables* que toute autre chose au monde de *fixer leur attention*, et *d'exciter leur enthousiasme*, *ils ont célébré avec toute la magnificence de l'éloquence et de la poésie, qui venaient si naturellement prêter leur charme à tant de merveilles*, la cause intelligente de tant de phénomènes *si bien ordonnés*, la cause puissante de tant de prodiges, la cause bonne et sage de tant de bienfaits. Si ceux qui ont raisonné ainsi n'ont pas toujours été des *observateurs bien exacts*, la faute en est *à la nature* elle-même, qui, en donnant à l'homme un esprit et un cœur invinciblement déterminés à chercher les causes de tous les effets, les principes de toutes les conséquences et des motifs à toutes ses affections, lui tendait un piége, et l'auteur lui-même y est tombé. « Je regarde, » dit-il, « la philosophie des causes finales comme stérile; mais j'ai reconnu ailleurs qu'il était bien difficile à l'homme le plus *réservé* de n'y avoir jamais recours dans ses explications. » Tant il est difficile à l'homme de se défendre de la vérité qui le poursuit; tant il faut de *réserve* et d'attention sur lui-même, pour ne pas ouvrir les yeux à la lumière qui l'environne!

L'auteur des *Rapports* ajoute « que l'empire des causes finales, déjà si resserré par les précédentes découvertes, se resserrera chaque jour davantage, à mesure que les propriétés de la nature et l'enchaînement des phénomènes seront mieux connus. » Mais nous ferons observer qu'il est étrange assurément que les sublimes découvertes d'un Pascal et d'un Newton sur les premiers et les plus puissants agents de la conservation du monde physique, l'air, le mouvement et la lumière, les aient conduits à reconnaître la cause intelligente de l'univers, et que l'équivoque découverte de quelques agents secondaires, de quelque sel ou de quelque gaz, puisse conduire leurs disciples à une conclusion tout opposée. Il semble, au contraire, que de nouvelles découvertes fourniront de nouveaux motifs de croire à cette Cause suprême, en nous faisant connaître de nouveaux rapports entre les êtres qu'elle a créés; et soit qu'on découvre de nouveaux agents, soit qu'on généralise les faits observés, et qu'on les rapporte à des lois plus simples, et, s'il se pouvait, à une loi unique, on aura toujours de nouveaux motifs d'admirer dans ses ouvrages (792) *l'économie et la simplicité des moyens, la richesse et la variété* inépuisable des effets.

La cause première se trouvera toujours au delà de tous les faits, le législateur, au delà de toutes les lois, l'être actif et intelligent avant l'être passif et matériel; et oserait-on dire, sans choquer les règles du bons sens, que plus on reconnaît la perfection dans l'administration d'un Etat, moins on doit admettre de sagesse et d'intelligence dans le conseil du souverain; que plus on découvre d'ordre, moins on doit supposer un ordonnateur; enfin que plus la disposition est sage, plus la formation première a été aveugle et fortuite?

Il y aurait, en effet, peu de philosophie à nier que l'homme ait été fait avec intention et par une intelligence, lorsque lui-même il fait tout avec intention et par son intelligence. L'homme intelligent ne peut rien faire qu'à son image, comme il est fait lui-même, à l'image d'un Etre intelligent, et ce n'est qu'en lui-même qu'il prend les idées qu'il réalise au dehors et dans les productions de son industrie. C'est parce que l'homme n'est que *causes finales* dans son organisation, et *rapports de moyens aux fins*, et qu'il est

(792) M. Hery, *Utilité des [illegible] de physique.*

lui-même, dans un autre sens, la cause finale de l'univers matériel et le centre de tous les rapports, que son esprit ne pense, qu'il n'exécute, par l'action de ses organes, que causes finales, et qu'il est toute la vie occupé à chercher et à établir de nouveaux rapports avec tout ce qui l'environne, et à se créer de nouveaux moyens, et en quelque sorte de nouveaux organes pour de nouvelles fins. On veut que l'homme n'ait des yeux que par hasard, et son intelligence lui a donné des télescopes pour suppléer à la faiblesse de ses yeux; ses mains n'ont pas été faites pour saisir et manier les objets, et il imagine tous les jours des instruments plus ingénieux les uns que les autres, pour multiplier l'action de ses mains. Le cours des astres n'a aucun rapport avec la vie et les travaux de l'homme, et l'homme a inventé des mécaniques portatives qui indiquent à tout moment les plus petites fractions de la durée, et lui servent à régler ses occupations sur le temps qui lui a été mesuré. Certes, ce serait une étrange contradiction dans les objets de nos pensées, et dans nos pensées elles-mêmes, que l'univers moral et physique, où tout est rapports et relations, qui n'est tout entier qu'une combinaison de facultés et de fonctions, de moyens et de fins coordonnés les uns pour les autres, que *causes*, *moyens* et *effets*, n'eût été cependant, dans sa formation primitive et son développement successif, que hasard aveugle et rencontre fortuite de parties matérielles formées sans intention, disposées sans ordre, conduites sans intelligence. Il y a de l'ordre dans l'univers, c'est-à-dire, des choses évidemment disposées pour des fins de conservation des espèces; de l'ordre dans les Etats, ou des choses disposées pour la conservation des familles; de l'ordre dans les familles, ou des choses disposées pour des fins de production et de conservation des individus. Il y a de l'ordre dans l'homme, dans sa conduite et dans ses travaux, dans le but qu'il se propose et dans les moyens qu'il emploie. Il y a de l'ordre partout, puisque l'homme a la pensée de l'ordre dans son esprit, et l'expression d'ordre dans son langage, qu'il juge ce qui y est conforme. Or qu'est-ce que l'ordre, si ce n'est les rapports des moyens aux fins et des facultés aux fonctions, pour des fins de conservation. Mais ces rapports sont précisément des causes finales; elles n'existent pas, parce que nous les remarquons, mais nous les remarquons, parce qu'elles existent. Nous les découvrons; mais nous ne les créons pas, et nous prenons toujours hors de nous les objets de nos pensées comme les matériaux de nos besoins. Un homme, sans doute, peut faire une application fausse ou hasardée d'un principe vrai en lui-même, et se croire, sans motif suffisant, la fin d'un rapport quelconque entre les êtres; ainsi un aveugle, qui assisterait à un concert, pourrait se croire seul spectateur, et s'imaginer que le concert ne se donne que pour lui. Mais le genre humain tout entier n'a pas pu s'égarer sur le principe. Il a dû croire qu'une intelligence avait tout disposé dans l'univers pour des fins prévues et déterminées, puisque l'intelligence de l'homme n'est que la connaissance de ces fins, et sa propre industrie l'art de mettre en œuvre cette connaissance; et que s'il n'y avait que du hasard dans la disposition de l'univers, l'intelligence de l'homme et son industrie ne seraient rien, ou plutôt ne seraient pas. Le savant qui cherche à résoudre un problème de géométrie, l'artiste qui cherche un nouveau procédé dans son art, ne cherchent, l'un et l'autre, qu'à deviner un secret que le grand fabricateur des mondes a jusque-là dérobé à la connaissance des hommes. Quelquefois leurs efforts les conduisent à une impossibilité démontrée. Alors ils s'arrêtent, ils reculent devant les bornes que l'Intelligence suprême s'est imposées à elle-même, et ils essayent une autre route. Mais cette solution *négative* prouve également l'ordre universel et l'éternelle Intelligence; et s'il n'y avait que du hasard dans les rapports des êtres, il n'y aurait ni possibilité prévue, ni impossibilité démontrée. — *Voy.* BROUSSAIS.

CANNELLE. — *Voy.* ARBRES.

CATÉCHISME ENSEIGNÉ PAR BROUSSAIS A SA PETITE FILLE. — *Voy.* BROUSSAIS.

CATON (LE CENSEUR). — C'est le premier écrivain de Rome qui ait écrit sur les sciences naturelles. Il est aussi le premier dont on ait conservé un ouvrage complet; et ce qui prouve le peu de valeur des écrits antérieurs, c'est que Cicéron le cite comme le plus ancien des ouvrages latins qui méritent d'être lus. Il écrivit sur l'agriculture, sur la religion, sur la morale et sur l'histoire. Dans une de ses expéditions, ayant séjourné chez un pythagoricien, il avait acquis quelque connaissance des lettres grecques; mais ses idées politiques n'en furent nullement affectées: car de retour à Rome, il donna une nouvelle preuve de son aversion pour la science. Un différend s'étant élevé entre Athènes et Sycione, ces deux villes convinrent de s'en rapporter à l'arbitrage des Romains, et leur envoyèrent, pour leur exposer l'affaire, trois philosophes distingués, Carnéades, chef de la deuxième académie, Diogènes du Portique, et Critolaüs, chef du Lycée. Pendant que leur affaire s'examinait, ces savants prononcèrent en public quelques discours, et donnèrent des leçons auxquelles toute la jeunesse de Rome se portait avec empressement. Caton fut tellement effrayé de cette innovation, qu'il obtint du sénat romain que le différend des Grecs serait promptement décidé, afin que leurs ambassadeurs n'eussent plus de prétexte pour rester dans la ville. Mais lorsque de nouvelles idées germent dans les intelligences, il n'est guère possible de les détruire; aussi, malgré les empêchements de Caton, les Romains se livrèrent-ils bientôt à l'étude des lettres grecques, et Caton lui-même, après avoir élevé de vaines digues contre le torrent, finit par s'y abandonner, et cultiva

comme on sait, beaucoup le grec dans sa vieillesse.

L'ouvrage que nous possédons de lui a pour titre *De re rustica*. Il n'est pas très-volumineux et pourrait tout au plus former un de nos in-12. On n'y trouve pas exposé de système régulier d'agriculture; il contient seulement une description de tout ce qui se rapporte à l'exploitation d'une propriété rurale. L'auteur y dit comment on doit choisir une ferme ; il y donne des règles de conduite à l'égard de son régisseur, et à l'égard de ses esclaves. Les dernières sont d'une sévérité qui va jusqu'à l'atroce, car, non-seulement il veut qu'on enferme ses esclaves toutes les nuits, mais encore qu'on les enchaîne, pour peu qu'il y ait sujet de méfiance contre eux.

Caton donne ensuite plusieurs détails d'économie domestique et des formules bizarres ou superstitieuses de médecine vétérinaire. Il désigne les maladies des animaux domestiques, et indique comme moyen de guérir les bœufs, des assemblages de mots qui ne sont ni grecs ni latins, et dont la répétition fréquente a, suivant lui, un pouvoir magique. Il décrit la manière de faire les jambons, les saucisses, etc.

Tel est l'ouvrage d'un grand homme qui avait eu des relations assez longues avec un pythagoricien. Mais nous devons faire observer que les philosophes de cette école, surtout depuis son renouvellement, avaient eux-mêmes une tendance à admettre l'influence mystérieuse des mots, presque aussi bien que celle des nombres.

CAUSE PREMIÈRE, *agissant sur la nature, admise par Broussais*. — *Voy.* BROUSSAIS.

CAUSES FINALES. *Voy. Introduction* et note I. — *Voy.* aussi BACON (FR.) et BLAINVILLE.

CEDRE. *Voy.* ARBRES.

CHASSE AUX ÉLÉPHANTS DANS L'INDE. — *Voy.* ÉLÉPHANTS.

CHÊNE. *Voy.* ARBRES.

CHEVRE. *Voy.* BREBIS.

CHIEN (793). — On rapporte qu'un chien combattit pour son maître contre une troupe de brigands, et que, percé de coups, il demeura près du corps, empêchant les oiseaux et les bêtes féroces d'en approcher. En Épire, un chien reconnut, dans une assemblée, le meurtrier de son maître, et par ses morsures et ses aboiements il lui arracha l'aveu du crime. Deux cents chiens ramenèrent un roi des Garamantes de son exil, et terrassèrent ceux qui s'opposaient à son retour. Les Colophoniens et les Castabales menaient des cohortes de chiens à la guerre : ces animaux combattaient au premier rang, sans jamais reculer : c'étaient des auxiliaires très-fidèles et qui ne coûtaient point de solde. Après la défaite des Cimbres, les chariots qui portaient leurs maisons ambulantes furent défendus par les chiens. Jason de Lycie ayant été tué, son chien refusa de manger, et se laissa mourir de faim. Un chien que Duris nomme Hyrcan, ayant vu allumer le bûcher du roi Lysimaque, se jeta dans les flammes. Celui du roi Hiéron fit la même chose. Philiste cite aussi Pyrrhus, chien du roi Gélon. Le chien de Nicomède, roi de Bithynie, mit en pièce Consingis, femme de ce prince, parce qu'elle folâtrait trop vivement avec son mari. Parmi nous, Volcatius, qui enseigna le droit civil à Cascellius, revenant à cheval de la campagne, fut attaqué le soir par un brigand : il dut la vie à son chien. Le sénateur Cælius, malade à Plaisance, fut assailli par plusieurs hommes armés : ils ne parvinrent à le blesser qu'après avoir tué son chien. Mais ce qui passe tout ce que je viens de dire, c'est un fait arrivé de nos jours, et consigné dans les actes publics. Lorsque, sous le consulat d'Appius Junius et de P. Silius, Titius Sabinus fut mis à mort avec ses esclaves, à cause de son attachement à Néron, fils de Germanicus, on ne put jamais parvenir à chasser de la prison le chien d'un de ces malheureux. L'esclave ayant été traîné aux gémonies, l'animal demeura auprès du corps, poussant des hurlements lamentables, en présence d'une foule de citoyens. On lui jeta un morceau de pain qu'il porta à la bouche de son maître, et quand le cadavre eut été précipité dans le Tibre, il s'y élança lui-même, s'efforçant de le soutenir sur l'eau. Une multitude de peuple était accourue pour être témoin de la fidélité d'un animal.

Les chiens seuls connaissent leur maître, et même, dès qu'il survient un inconnu, ils s'en aperçoivent : seuls ils entendent leur nom : seuls ils reconnaissent la voix domestique. Après le plus long voyage, ils retrouvent leur route. Nul animal, excepté l'homme, n'a la mémoire plus sûre. En s'asseyant à terre, on arrête l'impétuosité du chien le plus furieux.

L'homme a trouvé en eux mille autres qualités utiles ; mais c'est à la chasse surtout qu'on remarque leur intelligence et leur sagacité. Ils découvrent la piste et la suivent, traînant par la laisse le chasseur qui les accompagne. Dès que le chien aperçoit le gibier, quel silence ! quelle discrétion ! et en même temps quelle expression dans les mouvements de sa queue et de son museau ! Aussi, lors même qu'ils sont vieux, aveugles, perclus, on les porte dans les bras : ils éventent le gibier, dont leur museau décèle la retraite.

Alexandre, marchant vers l'Inde, avait reçu du roi d'Albanie un chien d'une grandeur extraordinaire (794). Charmé de sa beauté, il fit lâcher devant lui des ours, puis des sangliers, ensuite des daims : le chien ne daigna pas se déplacer pour de pareils adversaires. Tant d'indolence dans un si grand corps irrita la fierté généreuse du conquérant ; il le fit tuer. La nouvelle en parvint au roi d'Albanie. Il en envoya un second, recommandant de ne pas l'éprouver

(793) Extrait de Pline, *Hist. nat.*, liv. VIII.

(794) *Voy.* BUFFON, *Hist. nat.*, t. VI.

contre de faibles animaux, mais contre un lion ou un éléphant. Il ajoutait qu'il avait eu deux chiens de cette espèce : que si on tuait encore celui-ci, la race en serait perdue. Alexandre ne différa pas. A l'instant même un lion fut terrassé. Il fit amener un éléphant, et jamais spectacle ne lui donna autant de plaisir. Le chien hérissant tout son poil, fait d'abord retentir les airs de terribles aboiements : bientôt il s'allonge en bondissant autour de son ennemi, se dresse contre lui à droite, à gauche, l'attaque, l'évite avec l'adresse nécessaire dans un tel combat, jusqu'à ce que l'éléphant, étourdi à force de tourner, tombe en faisant trembler la terre sous le poids de sa chute.

CHINOIS. — A l'extrémité du monde oriental vit un peuple dont les annales remontent presque jusqu'au déluge. La nation chinoise est, de toutes, celle qui a le plus longtemps vécu. Cette longue vie ne l'a pas empêchée de subir les révolutions de toutes sortes, et de passer par tous les essais successifs des diverses combinaisons politiques que le gouvernement des hommes a tentées partout ailleurs. Une peuplade, composée de cent familles, sous la conduite d'un chef, paraît avoir été le premier noyau de ce vaste empire. D'autres colonies s'y rendirent plus tard des pays voisins ; et la Chine fut d'abord, et pendant assez longtemps, partagée en plusieurs petits royaumes. Le royaume du milieu triompha enfin, et soumit à sa domination la plupart des autres monarchies. Mais cette unité politique ne commença guère que dans les derniers siècles de l'âge ancien, ou même les premiers de notre ère.

La religion des Chinois conserva plus longtemps sa pureté primitive qu'aucune autre. Ce fut un monothéisme pur, qui d'abord, vicié par les spéculations philosophiques, dégénéra plus tard en athéisme spéculatif, et dut enfin céder le pas au bouddhisme. Celui-ci chassé de l'Inde, vint s'établir définitivement à la Chine, vers le ve siècle de notre ère. Mais, dans toutes ces phases, l'influence juive est marquée de la manière la plus positive : elle est consignée dans la doctrine du premier philosophe de la raison, Lao-tseu, et dans tous les livres sacrés des Chinois. Cette influence n'est pas moins marquée dans les doctrines bouddhiques, dont tous les livres sont, du reste, postérieurs de plusieurs siècles aux livres Juifs, connus dans l'Inde et la Chine longtemps avant les derniers développements des doctrines bouddhiques, et avant les livres qui les contiennent.

Pour apprécier, à sa juste valeur l'état des sciences dans la Chine, il est nécessaire de rappeler deux faits importants : les rapports des Chinois avec les étrangers, et la chronologie de leurs travaux scientifiques. C'est aux missionnaires catholiques que nous devons tous les premiers éléments, et les secours à l'aide desquels on a pu, dans ces derniers temps, faire quelque progrès dans l'étude de la langue, des sciences et de la littérature chinoise. Abel Rémusat le prouve dans une foule d'endroits de ses *Mélanges*, et en particulier dans sa *Dissertation sur les dictionnaires Chinois*.

Les relations de la Chine avec l'Occident, par l'Inde et la Perse, remontent à la plus haute antiquité : c'est un fait aujourd'hui démontré ; mais il n'en résulte aucune lumière pour la connaissance de l'état des sciences dans l'antiquité chinoise. Les Grecs et les Romains vinrent commercer à la Chine, dès les premiers siècles de notre ère, et peut-être plus tôt ; le commerce de la soie en fait foi, ainsi que plusieurs monuments positifs. Des missionnaires chrétiens vinrent à la Chine dès les premiers siècles de l'ère chrétienne ; les nestoriens y pénétrèrent plus tard ; les Grecs de Constantinople y préparèrent les voies aux schismatiques russes, qui y ont aujourd'hui un archimandrite et des moines avec une école, à Pékin. L'irruption des Mongols, au XIIIe siècle, l'un des événements les plus mémorables du moyen âge, ouvrit de nouvelles relations entre la Chine et l'Occident. La marche du commerce et le développement des sciences en reçurent une impulsion remarquable.

Depuis saint Louis, Abel Rémusat a compté jusqu'à neuf tentatives principales faites par les princes chrétiens d'Europe, pour se lier avec les Mongols, et jusqu'à quinze ambassades envoyées par les Tartares en Europe, et principalement aux Papes et aux rois de France. Le même auteur pense que l'usage de la boussole, l'imprimerie stéréotype, la gravure sur bois, l'artillerie, nous sont venus par ces communications. Ces rapports, ouverts par les croisades, et bornés d'abord à la Palestine, n'eurent bientôt d'autres limites que la mer du Japon. Par suite du grand bouleversement des peuples, que produisit l'irruption des Tartares, une foule de particuliers se trouvèrent transportés à d'immenses distances des lieux qui les avait vus naître. Des Anglais, des Flamands, des Français, des Italiens, des Espagnols, avaient, pour la première fois, traversé l'Asie entière, soit pour s'acquitter de missions diplomatiques, soit pour prêcher la religion, ou pour reconnaître les routes nouvelles qui venaient de s'ouvrir au commerce. D'un autre côté, des Tartares, originaires des frontières de la Chine, étaient venus à Rome, à Barcelone, à Lyon, à Poitiers, à Paris, à Londres, à Northampton. Ces communications se multiplièrent pendant soixante années. Ce mélange d'hommes de toutes races produisit son effet ordinaire ; cette communication de l'Asie orientale et de l'Occident changea bien des idées, et il est impossible de juger quel en fut le résultat, surtout pour l'Orient (795). La Chine, alors soumise aux Mongols, fut visitée par des religieux et des commerçants d'Europe.

(795) Ab. Rémusat, *Mélanges asiat. sur les relations pol. des rois de France avec les empereurs mongols*

Marco-Polo la parcourut dans toute son étendue. On oublia la Chine pendant près de deux siècles, après lesquels les Portugais en firent de nouveau la découverte, vers 1517. Saint François Xavier forma le dessein d'y pénétrer en 1552, et Matthieu Ricci exécuta ce même projet en 1582, en entrant à la Chine par la province de Houang-Toung. En 1603, le P. Goez fut envoyé de l'Inde à la Chine pour reconnaître la partie septentrionale de ce pays... Depuis cette époque, plusieurs ambassades envoyées par les Russes, les Hollandais, les Anglais, dans l'intérêt de leur commerce, ont donné naissance à diverses relations et à des descriptions de la Chine, parmi lesquelles il se trouve des ouvrages très-recommandables par leur exactitude. Mais rien n'égale, sous ce rapport, les travaux scientifiques et littéraires des missionnaires catholiques, et notamment ceux des religieux français (796)...»

Il est donc prouvé que les Chinois ont eu des relations fréquentes avec les étrangers, et cela au moins deux cents ans avant notre ère. Mais les Chinois sont orgueilleux comme toutes les nations rigoureusement circonscrites par la nature ou par l'art. Ils s'attribuent tout, et tel a toujours été leur esprit, comme le prouvent leur histoire entière, et les diverses ambassades qui ont été envoyées à la Chine, et surtout celle de lord Amhrest, de 1816 à 1817, et la dernière guerre avec l'Angleterre; car malgré leurs défaites humiliantes, ils ont publié ces incroyables proclamations où ils se vantent d'avoir réduit en poudre jusqu'au dernier de leurs ennemis. En présence de ce caractère, il est impossible d'accepter avec une confiance sans bornes, tout ce qu'ils veulent bien nous raconter de leur antiquité, de leurs hauts faits et de leurs sciences. Il faut donc ici nécessairement recourir à une critique extrêmement prudente et sévère.

A entendre les Chinois, ils auraient toujours été aussi avancés qu'ils le sont aujourd'hui. Si l'on prenait à la rigueur les termes de leurs anciennes chroniques, il faudrait rapporter aux premiers siècles de la monarchie la composition des ouvrages qui traitent de la médecine et des diverses branches de l'histoire naturelle. Un prince dont le nom désigne le souverain de la terre (Hoang-ti), passe pour avoir écrit un livre intitulé *Simples questions* sur les maladies et les moyens d'y remédier; et un autre empereur, qui a conservé le nom de divin laboureur (Ching-noung), est regardé comme l'auteur d'un petit traité d'histoire naturelle, qui a servi de modèle à tous les ouvrages du même genre. Suivant les anciennes traditions, ce livre était en trois parties, mais il n'a jamais été vu. Vers l'an 5 de Jésus-Christ, la cinquième année Youan-chi du règne de Ping-ti, on fit ramasser dans les provinces, et apporter dans de petits chars, à la capitale, tout ce qu'on put trouver de livres historiques et de traités sur les sciences et les arts. Il se trouva dans le nombre, un Penthsao-fang-chou, c'est-à-dire recueil d'observations sur les propriétés des plantes, en plus de mille caractères. Sous les Chang (du VIIe au IXe siècle de notre ère), Li-chit-si, et les autres naturalistes ses collaborateurs, se fondant sur l'autorité des catalogues littéraires rédigés sous la dynastie des Hiang (première moitié du XVIe siècle), prirent pour base et placèrent à la tête de leur collection un Penthsao en trois livres, qui passait pour être celui du divin laboureur, quoique la chose leur parût très-douteuse. Ils n'ont pas été imités, en cela, par Tchangki, Hoatho, et les autres médecins leurs successeurs. Un philosophe chinois, des premiers siècles de notre ère, Hoai-nam-tseu, dit que le divin laboureur avait fait l'essai des propriétés de cent espèces de plantes, et qu'en un jour il éprouva soixante-dix poisons. C'est de là, ajoute-t-il, qu'est née la médecine, qui demeura traditionnelle jusqu'aux deux dynasties des Han (deux cents ans avant et deux cents ans après Jésus-Christ), sous lesquels les médecins recueillirent les traditions que leur avaient léguées les anciens, y ajoutèrent de nouvelles observations, et en composèrent les divers ouvrages que nous avons sous le titre de *Penthsao* qui renferment tout ce qui tient aux sciences naturelles et médicales.

Dans les premiers livres, ces sciences se combinaient avec l'astrologie, et les trois cent soixante-cinq espèces médicinales contenues dans le Penthsao du divin laboureur répondaient au nombre des jours de l'année et à leur influence atmosphérique. Le nombre des espèces décrites dans ces sortes de livres en l'espace de mille ans, a toujours été en augmentant jusqu'au traité de Li-chitchin, intitulé Penthsao-Kang-mou, commencé en 1552, et terminé en 1578 de notre ère. Il est partagé en cinquante-deux livres, et contient les productions des trois règnes, distribuées en seize classes, soixante ordres, dix-huit cent soixante et onze espèces naturelles, et huit mille cent soixante compositions médicinales. Cette belle collection a été publiée un grand nombre de fois, soit en entier, soit par extraits, tant à la Chine qu'au Japon. Elle a servi de base à tous les traités qui ont été rédigés postérieurement, et notamment à la partie de l'encyclopédie japonaise qui se rapporte à l'histoire des êtres naturels. Ce traité forme habituellement quarante à cinquante volumes chinois, répondant à neuf ou dix de nos volumes in-4° ordinaires. Il remplit à peu près autant d'espace que l'ouvrage de Buffon. Le mérite de cet ouvrage est incontestable, quoiqu'il soit loin d'approcher des traités de ce genre que l'Europe a produits (797).

Ainsi les sciences naturelles et médicales seraient restées à l'état de tradition jusqu'à deux cents ans avant et deux cents ans après

(796) *Mélanges asiat.*, t. I, p. 69-70.

(797) Extrait du *Mém.* d'Abel Rémusat, *Mém. de l'Académie.*

Jésus-Christ; et le premier recueil ou Peuthsao serait de cette époque; un autre, fait sur le modèle de celui-ci, est du VIIe au IXe siècle. Jusque-là la science est basée sur l'astrologie; le premier traité sérieux et où il y ait des progrès réels, est le Peuthsao-Kangmou, exécuté dans la dernière moitié du XVIe siècle de notre ère.

L'astronomie est loin d'avoir fait, à la Chine, les mêmes progrès que les sciences naturelles proprement dites, bien qu'elle ait été en honneur dès les temps les plus reculés, et que toujours les officiers de l'empire aient été chargés d'exécuter avec grande pompe les opérations astronomiques. Ils ont surtout attaché le plus haut intérêt aux éclipses du soleil, dont ils n'ont retiré qu'une supériorité incontestable sur les autres peuples donnée à leurs annales sous le rapport chronologique. Le peu de progrès qu'ils ont fait dans cette science laisse donc encore tout l'honneur à l'Europe. L'uranographie, la mécanique et la géométrie paraissent y avoir fait quelques progrès; mais il serait difficile d'en fixer les époques, qui ne peuvent pas être bien reculées si l'on considère les erreurs graves qui ont été relevées par les Européens; le fameux débat qui s'éleva au XVIIe siècle, entre les Jésuites et les astronomes chinois, prouva que ces derniers ne savaient pas trouver la déclinaison du soleil, c'est-à-dire calculer un triangle rectiligne rectangle (798)

L'histoire même de la Chine, les communications des Chinois avec les étrangers, l'époque bien précise de leurs ouvrages scientifiques les plus importants, prouvent que leurs progrès réels sont postérieurs à l'irruption des Mongols, et par conséquent aux communications avec l'Occident. Loin donc de les classer dans l'antiquité, il faut les rappeler aux temps modernes ou tout au plus au moyen âge. Cependant il faut distinguer deux époques, l'époque théologico-philosophique, et l'époque des sciences d'observation; la première est ancienne, et la seconde est moderne. Mais la première même a été soumise à l'influence de la communication étrangère, comme le prouvent les ouvrages et les voyages, aujourd'hui indubitables, de Lao-tseu en Occident.

Ces questions préliminaires posées, nous allons analyser méthodiquement les résultats de la science chinoise à ces deux époques.

I. *Epoque ancienne de la philosophie chinoise.* — Nous ne rappellerons pas la pureté primitive de la religion chinoise, nous ne dirons même rien de Confucius qui s'attacha à conserver cette pureté; nous remarquerons seulement avec M. Pauthier, que les Védas indiens correspondent non pour le contenu, mais pour l'espèce du contenu. aux Kings chinois, *Le Rig-véda*, le premier dans l'ordre, est un recueil d'hymnes, de chants, comme *le Chi-King*. *Le Yadjour-véda* est également dogmatique et moral comme le *Chou-King;* le *Sama-véda* contient les préceptes, les rites, comme le *Lei-Ki :* cette conformité de l'espèce du contenu et de l'ordre des Védas et des Kings n'est peut-être pas purement due au hasard (799) Au cas qu'il faille tenir compte de cette coïncidence, quel serait le plagiaire? C'est assez difficile à déterminer.

Quoi qu'il en soit, l'école philosophique de Lao-tseu doit surtout fixer notre attention. Les sciences d'observation y sont nulles; ce ne sont que des spéculations philosophiques, plus ou moins abstruses et panthéistes.

La longue durée de l'antique empire chinois n'a presque été d'aucun profit pour le progrès des sciences : il faut arriver jusqu'aux temps modernes pour trouver quelque chose de positif. Deux causes nous semblent surtout avoir influé sur cette espèce d'inaction intellectuelle. D'une part, la nature du pays, du sol, du climat, et les mœurs de la nation; un pays abondant et fertile en toutes sortes de productions matérielles pour l'utilité et l'agrément de la vie, a tourné, semble-t-il, toute l'activité de ses habitants vers le bien-être physique de préférence. D'autre part, le progrès a surtout été arrêté par les principes d'une philosophie qui a matérialisé tous les êtres et obscurci tous les phénomènes, en entravant la science dans des explications systématiques et absolues. Cette école est sortie de la précédente. Tschu-hi, dont la doctrine a opéré au XIIe siècle de notre ère, une révolution profonde dans la philosophie chinoise, en est l'auteur. Il semble avoir approfondi toutes les connaissances de son temps; sa doctrine, goûtée par les littérateurs contemporains, balança bientôt l'autorité de Confucius lui-même, et substitua, à un scepticisme réfléchi, un matérialisme naïf et sans détour; car, à force de vouloir tout expliquer avec sa théorie de l'action et du repos, même les phénomènes intellectuels, Tschu-hi a fait de sa philosophie naturelle une philosophie atomistique et moléculaire.

Il en est résulté un état stationnaire et rétrograde qui n'a permis ni d'arriver à la découverte de l'analyse, ni de passer, comme ont fait d'autres peuples, de la théologie à la métaphysique, ni enfin d'étudier les facultés humaines et le mode des opérations intellectuelles.

Ce sont surtout les sciences naturelles qui ont souffert des opinions de Tschu-hi; puisqu'il expliquait le monde intellectuel et moral par le resserrement et l'expansion, le repos et le mouvement, à plus forte raison devait-il appliquer son explication universelle au monde physique. Aussi son école n'est-elle pas embarrassée pour faire comprendre comment sont nés les cinq éléments et les propriétés des corps; d'où provient la différence des sexes dans les animaux;

(798) DELAMBRE, *Hist. de l'astr. anc.*, t. I, p. 247, et suiv.

(799) *Mém. de Collebrooke*, traduits par PAUTHIER. (*Note du traduct.*)

quelle est la cause des maladies, et pourquoi, parmi les végétaux, les uns ont un tronc ligneux et les autres ont une tige herbacée. Avec l'action de deux principes, qui sont l'éther et la matière fixée, il n'est aucun phénomène dont les disciples de Tschu-hi ne puissent rendre compte. De là des observations mal faites et des raisonnements qui, n'ayant pas l'expérience pour appui, ont donné naissance aux théories les plus ridicules sur la génération des animaux, sur la transformation des étoiles en pierres, de la glace en cristal de roche, du rat en caille, des êtres sensibles en êtres insensibles (800). Ainsi le matérialisme continue à nous montrer en Chine, comme il l'a déjà fait et le fera partout où sa funeste influence se fera sentir, la science véritable s'arrêter et rétrograder.

La secousse opérée par la conquête des Mongols, et, par suite, les communications étrangères, donnèrent sans doute un nouvel élan, puisque c'est après cette époque qu'apparaissent les travaux scientifiques les plus sérieux de la Chine. Si ces peuples n'ont pas fait plus de progrès, ce n'est pas faute d'institutions nationales dirigées vers la culture des sciences. « Il y a, à la Chine, un bureau pour les traductions, un autre pour la rédaction du calendrier, un troisième pour la médecine, et un collége pour l'enseignement de la haute littérature (801). » Quels résultats pourtant les Chinois ont-ils obtenus dans le cercle des connaissances humaines?

Sciences instrumentales. Langage.— « L'étude des mots à la Chine, et seulement à la Chine, est véritablement l'étude des choses; et, si l'on y sait un peu moins, l'on y doit savoir beaucoup mieux (802). » Cet avantage tient à la nature même de leur langue et de leur écriture, fondées sur les qualités et les rapports des êtres et des objets naturels. Les Chinois, d'ailleurs, ont aussi étudié les langues étrangères ; dans les temps anciens, les langues de l'Inde, et dans les temps modernes les langues européennes mêmes.

La littérature chinoise est incontestablement la première de l'Asie par le nombre, l'importance et l'authenticité des monuments. Chez ce peuple, l'histoire, la géographie, la biographie, la poésie, l'éloquence politique et philosophique, sont en grand honneur depuis longtemps. « L'instruction est très-répandue à la Chine ; il n'y a pas d'artisan qui ne sache au moins lire quelques caractères, et faire usage des livres relatifs à sa profession. Il n'y a pas, même en Europe, de nation chez laquelle on trouve tant de livres, ni de livres si bien faits, si commodes à consulter et à si bas prix (803). »

Méthode. — La logique et la dialectique ne paraissent pas avoir occupé les Chinois ; ils se sont abandonnés à la marche de leur esprit sans en rechercher les lois. Nous les verrons pourtant tirer de leur langue une nomenclature méthodique des êtres naturels ; mais ils y furent forcés par la nature de leur langue même, et n'en ont, par conséquent, pas le mérite.

Mathématiques. — Leurs prétendus progrès dans les mathématiques sont purement pratiques, et ils n'en ont jamais développé la théorie. Leur numération décimale a le grand vice de posséder dix chiffres significatifs ; malgré cela, ils en ont pourtant fait sortir une sorte d'algèbre. Leur géométrie et leur mécanique ont été et sont encore purement pratiques.

Art graphique. — « Les arts du dessin sont imparfaitement cultivés à la Chine. Les peintres n'y excellent que dans certains procédés mécaniques relatifs à la préparation et à l'application des couleurs (804). » Ils exécutent sur le bois des gravures en relief d'une finesse remarquable. Cependant la sculpture ne se distingue chez eux que par un fini précieux, et pèche le plus souvent du côté de l'élégance et de la correction des formes. C'est dans le xe siècle de notre ère que l'imprimerie stéréotype paraît avoir été inventée par les Chinois ; mais ils ne sont pas sortis de là.

Sciences d'application. Physique générale.— Les Chinois cultivent surtout l'uranographie, la météorologie et l'astrologie. Ils ont un état du ciel assez intéressant, et qui paraît être des derniers siècles avant notre ère. Malgré leurs erreurs de calculs, leur catalogue d'éclipses, d'occultations, de comètes et d'aérolithes, n'en sont pas moins intéressants.

Ils n'ont rien fait en physique spéciale, si ce n'est sous le point de vue de l'art et de l'usage ; ainsi la métallurgie, la fabrique de porcelaine, etc., les ont rendus célèbres.

Sciences naturelles. — Méthode, nomenclature.—La logique, et la méthode en général, n'ayant que peu occupé les Chinois, il en est résulté que la méthode dans les sciences naturelles a été pour ainsi dire nulle ; le génie de leur langue, seul, les a conduits à une nomenclature rationnelle, d'où est nécessairement sortie une sorte de méthode naturelle qu'ils ne pouvaient éviter ; et il est très-remarquable que, conduits par cette nécessité, ils aient admis comme grand caractère des êtres la forme extérieure comme nous aurons l'occasion de nous en convaincre. Si la langue chinoise n'avait pas conservé le caractère des langues primitives ; si elle n'était demeurée, pour ainsi dire, calquée sur la nature même des êtres, jamais ils ne seraient arrivés à ce qu'une science perfectionnée seule a pu donner aux autres peuples : une nomenclature, un langage scientifique. C'est un des avantages que les naturalistes chinois ont eus sur ceux des autres pays, d'avoir de tout temps possédé une sorte de nomenclature régulière et presque

(800) Ab. Rémusat, Nouv. *Journ. asiat.*, n° VIII.
(801) *Nouv. mél. asiat.*, t. I, p. 41-42.
(802) *Ibid.*, p. 242.
(803) *Nouv. mél. asiat.*, t. I, p. 63.
(804) *Ibid.*, p. 58.

systématique; ces sortes d'arrangements sont chez eux l'effet inévitable de la formation d'une écriture figurative. La tête d'un taureau, les cornes d'un bélier, les pieds d'un cheval, les ailes d'un oiseau, les feuilles pendantes d'un bambou, le port des céréales, se reconnaissent au premier coup d'œil dans les signes affectés à ces différents êtres, même sous la forme très-altérée que les variations de l'écriture moderne leur ont fait prendre. Mais, comme ce genre de dénomination est nécessairement très-borné, parce qu'il ne peut saisir toutes les nuances, ils n'avaient d'abord que trente et un signes répondant à l'ensemble des productions des trois règnes; ils ajoutèrent, à côté de l'un de ces radicaux primitifs, la prononciation du nom que l'objet nouveau avait reçu dans la langue parlée; de là chaque être naturel se trouva pourvu d'une dénomination binaire, puisque le caractère qui la constituait était nécessairement formé de deux parties : l'une pour la classe, l'ordre ou le genre ; l'autre pour l'espèce et la variété. On dit en un seul mot : le chien-loup, le chien-renard, le chien-chat ; le cheval-âne, le cheval-mulet, le cheval-chameau ; le riz-millet, le riz-sucre ; la gemme-jaspe, la gemme-agate ; le métal-argent, le métal-cuivre, etc. Ainsi le procédé de cette nomenclature est absolument analogue au principe de la nomenclature linnéenne.

De là ils se trouvaient, pour ainsi dire, comme nécessairement conduits à l'établissement de véritables familles naturelles, imparfaites sans doute, et fondées sur des aperçus inexacts, des observations incomplètes et une analyse peu philosophique, mais où l'on entrevoit presque toujours une intention judicieuse, des vues saines et parfois ingénieuses.

Li-chit-chin a décrit, dans les trois, 1871 espèces ; mais il y a des compositions médicales artificielles. En rassemblant les éléments d'autres ouvrages, on arriverait à 3,000 espèces.

La science des Chinois est contenue dans les dictionnaires par ordre alphabétique ; ils avaient très-anciennement de ces sortes d'ouvrages, mais ils étaient loin d'être complets. Le Yoan-kian-louë-han est une encyclopédie, en quatre cent cinquante livres, de toutes les sciences chinoises, depuis l'astronomie jusqu'à l'histoire naturelle des insectes ; il contient les arts, les usages, les mœurs, les notions historiques. Les animaux y sont classés dans l'ordre de Li-chi-tchin (805).

Anatomie. — Les peuples de l'Asie orientale n'ont jamais attaché de prix aux travaux anatomiques; ce qu'ils savent sur l'organisation du corps humain se réduit aux notions les plus communes, défigurées par leurs idées systématiques. Cependant il y a en chinois des traités d'anatomie qui, s'ils ne peuvent, sous aucun rapport, se comparer aux nôtres, suffisent du moins pour donner une idée générale du nombre, de la situation et de la disposition des parties (806).

Sciences d'application et terminales. — L'industrie est florissante à la Chine depuis longtemps ; l'économie rurale est assez perfectionnée chez ce peuple pour qu'il puisse nous apprendre à nous-mêmes beaucoup de choses utiles. Leur médecine est mêlée de pratiques superstitieuses, et fondée sur une théorie tout à fait imaginaire. On a vanté leur empirisme dans la doctrine du pouls et dans l'application du moxa et de l'acupuncture. Il paraît certain qu'ils connaissent depuis plusieurs siècles la circulation du sang, et même ils ont trouvé des rapports entre son mouvement dans les artères, et celui du soleil dans sa révolution diurne. Leur pharmacopée est assez riche, et ils ont de bons livres d'histoire naturelle médicale. Les planches dont ces livres sont accompagnés sont d'une grande utilité.

Cependant nulle science n'a pu arriver chez eux à une généralisation assez puissante pour entrer dans la philosophie ; nous venons de le voir, tout est demeuré dans le but et l'utilité purement matérielle ; de là, sans aucun doute, leur peu de progrès et les immenses lacunes dans leur cercle scientifique, qui n'a même atteint une formule un peu remarquable que dans les derniers temps. L'Europe a donc eu bien peu à prendre là ; c'est une conséquence sur laquelle nous n'insistons pas, car elle ressort de toutes les parties de notre travail ; s'il y a eu quelque chose de commun, c'est que l'esprit humain commence ses observations à peu près partout de la même manière ; ou bien les Chinois ont emprunté à l'Occident, puisque leurs travaux sont les derniers en date. — Doit-on rapporter aux Chinois l'origine de la science ? *Voy.* Science.

CIGOGNES. *Voy.* Oiseaux.

CINNAMOME. *Voy.* Arbres.

CIRCONFÉRENCE de la terre mesurée par Eratosthène. *Voy.* Terre.

CIRCULATION DU SANG. *Voy.* Harvey.

CITRONNIER. *Voy.* Arbres.

CLEOPATRE, *ce qu'il faut penser de la perle qu'elle fit dissoudre pour l'avaler. Voy.* Perles. — *Anecdote sur cette reine. Voy.* Fleurs.

CONTINUITÉ DES GRADATIONS dans le règne animal. *Voy.* Blainville.

COPERNIC. *Voy.* Newton, Astronomie et note II.

COQ. *Voy.* Oiseaux.

CORBEAU. *Voy.* Oiseaux.

CORRUPTION ROMAINE. *Voy.* Pline.

COURONNE CIVIQUE. *Voy.* Arbres.

COURONNE DE GAZON. *Voy.* Herbes.

COURONNES. *Voy.* Fleurs.

CRÉATIONS SUCCESSIVES ; discussion. — *Voy.* note IV, à la fin du vol.

CROCODILE. (*Extrait de Pline*, l. viii.) — Le Nil nourrit le crocodile, quadrupède malfaisant, également redoutable sur la terre et dans le fleuve. C'est le seul animal ter-

(805) Extrait du *Mém.* d'Ab. Rémusat, *Mém. de l'Académie.*

(806) *Mél. asiat.*, t. II, p. 227 ; t. I, p. 245.

reste qui soit privé de l'usage de sa langue; le seul dont la mâchoire supérieure soit mobile (807). Il imprime une morsure terrible, parce que ses dents s'engrènent les unes dans les autres. Sa longueur excède ordinairement dix-huit coudées (808). Ses œufs sont de la même grosseur que ceux des oies; et, par une sorte de divination, il les couve toujours au delà du terme où le Nil doit s'arrêter chaque année dans sa plus haute crue. Nul autre animal ne parvient d'une origine aussi petite à un plus grand accroissement. De plus, il est armé de griffes, et sa peau est impénétrable; il passe les jours sur la terre et les nuits dans l'eau, parce qu'il cherche la chaleur.

Lorsqu'il est repu de poisson, il s'endort sur le rivage : comme il lui reste toujours quelques parcelles dans les dents, un petit oiseau que les Égyptiens nomment trochilos, et que nous appelons roitelet (809), vient y chercher son repas, et, pour l'inviter à ouvrir la gueule, il lui en nettoie d'abord les dehors en sautillant, puis les dents, enfin la gorge même, que le crocodile ouvre le plus qu'il peut, délicieusement affecté par les picotements de l'oiseau. Tandis qu'il est ainsi plongé dans un sommeil voluptueux, l'ichneumon qui l'observe s'élance comme un trait, entre dans son corps, et lui ronge les intestins.

Le crocodile était un fléau trop pernicieux pour que la nature ne lui opposât qu'un seul ennemi. Elle semble avoir destiné les dauphins à lui faire la guerre, au moyen des épines saillantes dont leur dos est armé. Lorsqu'ils remontent le Nil, les crocodiles les empêchent d'y chasser. Ce fleuve est leur seul domaine : ils y veulent régner sans partage. Les dauphins, bien inférieurs en force, triomphent par la ruse. Car tel est, en cette partie, l'instinct admirable de tous les animaux. Ils n'ignorent ni leurs avantages ni les désavantages de leurs ennemis. Ils connaissent leurs armes, les occasions favorables, et la partie faible de ceux qu'ils combattent. Le crocodile a la peau du ventre mince et tendre : ils plongent donc sous l'eau, comme s'ils avaient peur, et lui fendent le ventre avec leur épine.

Ce monstre trouve encore un ennemi dans un peuple même du Nil : ce sont les Tentyrites, ainsi nommés d'une île qu'ils habitent. Ils sont de petite taille, mais leur intrépidité dans une guerre aussi périlleuse est admirable. Terrible pour ceux qui fuient, le crocodile fuit lâchement quand on le poursuit : mais les Tentyrites seuls osent l'attaquer de front; ils le chassent même à la nage, se mettent à cheval sur son dos, et lorsqu'il renverse la tête pour les mordre, ils lui passent dans la gueule une massue dont ils saisissent les deux bouts, et s'en servent comme d'un mors, pour le conduire à terre, sans qu'il puisse se délivrer, et là, par la seule terreur de leur voix, ils le forcent à rendre les corps qu'il vient de dévorer, afin de leur donner la sépulture. Aussi les crocodiles se gardent-ils d'approcher de cette île : l'odeur des Tentyrites les fait fuir, comme celle des Psylles fait fuir les serpents.

On dit que cet animal a la vue mauvaise dans l'eau, mais excellente sur terre, et qu'il passe dans une caverne quatre mois de l'hiver sans manger. Quelques auteurs prétendent que c'est le seul des animaux qui prenne de l'accroissement pendant toute sa vie, et il vit longtemps.

CTESIAS était, comme Hippocrate, de la famille des Asclépiades, mais il appartenait à la branche établie à Gnide. — Il suivit, en qualité de médecin, les dix mille Grecs qui furent envoyés au secours du jeune Cyrus, et que Xénophon ramena dans leur patrie. Moins heureux qu'eux, Ctésias ne put revenir en Grèce; fait prisonnier à la bataille de Cunaxa, il fut retenu dix-sept ans à la cour d'Artaxerxès, dont il devint le médecin. Ayant enfin pu revenir à Athènes, il y publia une histoire de Perse et d'Assyrie, dont il disait avoir puisé les documents dans les archives conservées à Ecbatane. Il fit paraître aussi une relation de voyages dans l'Inde, dont il ne nous reste que quelques fragments contenus dans la bibliothèque de Vossius, et qui sont très-curieux et fort intéressants pour les naturalistes. Ctésias y donne, pour la première fois, une description assez exacte des éléphants. Les Grecs employaient bien alors l'ivoire de ces animaux; mais ils ignoraient son origine, et ne la connurent que lors des conquêtes d'Alexandre.

Ctésias est aussi le premier qui ait assez bien décrit le perroquet. Il ajoute à sa description, que cet animal parle facilement toutes les langues qu'on lui fait entendre, même le grec. Il mentionne encore un roseau indien qui s'élève à la hauteur d'un mât de vaisseau, et qui est si gros que deux hommes ne peuvent l'embrasser. On reconnaît le bambou dans cette description exagérée.

Mais Ctésias, parmi des vérités, raconte beaucoup de fables plus ou moins éloignées de la réalité. Quelques-unes sont des traditions altérées; d'autres, des faits mal observés, ou des figures mal interprétées. Du nombre de celles-ci est l'histoire de la martichore, animal à tête de lion, à triple rang de dents et à queue de scorpion, dont l'image allégorique est sculptée sur les monuments de Persépolis. Parmi les fables du même ordre il faut placer celle de la licorne, animal qui est aussi souvent représenté dans les sculptures de Persépolis, et n'est autre chose qu'une mauvaise appréciation du rhinocéros.

Ce qu'il rapporte d'une huile nageant sur la surface de certains lacs, et de l'ambre jaune que quelques fleuves charrient périodiquement, sont des faits naturels mal appréciés : dans l'huile qui surnage on recon-

(807) Elle n'est pas mobile.

(808) Sa longueur commune est de 13 ou 14 pieds; les plus grands ne dépassent guère 20 à 25 pieds.

(809) Fait dont Isidore Geoffroy-Saint Hilaire a été témoin lors de l'expédition d'Égypte.

naît le naphte dont est recouverte la surface de plusieurs lacs, et dans l'ambre jaune, on ne doit voir que la gomme laque tombée des arbres par parcelles. Il est possible d'expliquer d'une manière analogue l'histoire des insectes et des fleurs qui teignent en pourpre, et celle des ânes sauvages, blancs, et porteurs de cornes.

Mais Ctésias rapporte des fables qu'on ne peut rattacher à rien que ce soit dans la nature. Telles sont celles des hommes à tête de chien, rendant leurs excréments par la bouche; de femmes qui n'enfantent qu'une fois, d'enfants qui naissent avec toutes leurs dents; d'hommes dont les cheveux, contrairement à ce qui arrive toujours, sont d'abord blancs et ne noircissent que dans la vieillesse; de griffons qui gardent l'or, etc.

Toutes les fables de ce genre que l'on rencontre dans les auteurs postérieurs ont été crédulement puisées dans le médecin compagnon des Dix-Mille.

Parmi les écrivains dont Aristote a tiré quelques lumières, on pourrait encore citer les pythagoriciens Alcméon, Démocrite, Empédocle, Anaxagore, et quelques auteurs qui ne nous sont connus que par les citations du précepteur d'Alexandre.

CUISINIERS, A ROME. *Voy.* OISEAUX.

CUVIER (GEORGES). — M. Cuvier a laissé des Mémoires sur sa vie, destinés, comme il l'a écrit lui-même, *à celui qui aurait à prononcer son éloge :* ces mémoires ont été confiés à M. Flourens à l'époque où il s'occupait de l'*Eloge historique* de ce grand homme. En voici un extrait étendu. En s'épanchant dans un récit intime, l'homme privé laisse voir une bonté simple qui touche et attache.

« MÉMOIRES POUR SERVIR A CELUI QUI FERA MON ÉLOGE, *écrits au crayon dans ma voiture pendant mes courses en* 1822 *et* 1823 : *cependant les dates sont prises sur des pièces authentiques.*

« J'ai tant fait d'éloges historiques qu'il n'y a rien de présomptueux à croire qu'on fera le mien, et sachant par expérience tout ce qu'il en coûte aux auteurs de ces sortes d'écrits pour être informés des détails de la vie de ceux dont ils ont à parler, je veux éviter cette peine à celui qui s'occupera de la mienne.

« Linnæus, Tenon, et d'autres peut-être, n'ont pas cru que cette attention fût au-dessous d'eux, et ils ont rendu par là service à l'histoire des sciences. Ce sont des exemples respectables que je puis opposer à ceux qui me taxeraient sur ce point d'une vanité minutieuse.

« Ma famille est originaire d'un village du Jura qui porte encore notre nom. Elle s'établit à l'époque de la réformation dans la petite principauté de Montbéliard, où quelques-uns de mes parents ont occupé des charges distinguées.

« Mon grand-père était d'une branche pauvre; il fut greffier de la ville. De ses deux fils, l'aîné est devenu un ministre très-savant qui a pris quelque part à mon éducation; le plus jeune, fort étourdi dans sa jeunesse, se sauva de la maison paternelle (en 1716), et s'engagea dans un régiment suisse au service de la France; cependant, à force de bravoure et de bonne conduite, devenu officier et chevalier de l'ordre du mérite, il épousa à cinquante ans une femme encore assez jeune, dont il eut trois fils. Je suis le second; l'aîné mourut pendant que ma mère était grosse de moi, ce qui la plongea dans une affliction dont son fruit se ressentit.

« Je naquis très-faible le 23 août 1769 (809*), année qui a aussi produit des hommes d'un autre genre. Ma mère avait beaucoup d'esprit et de sensibilité : sa fortune et celle de mon père s'étant petit à petit réduite à peu près à rien, une pension de huit cents francs suffisant à peine aux premiers besoins, elle vivait fort retirée et ne s'occupait que de mon instruction. Bien qu'elle ne sût pas le latin, elle prenait la peine de me faire répéter mes leçons, et de cette manière j'étais presque toujours le meilleur écolier de ma classe; mais elle me rendit un service encore plus grand en me faisant souvent dessiner sous ses yeux, et en me faisant lire beaucoup de livres d'histoire et de littérature. Je pris ainsi une passion pour la lecture et une curiosité de toutes choses qui ont fait le ressort principal de ma vie.

« Je prenais d'ailleurs des idées de la société et du monde, un peu plus étendues que n'aurait pu me les fournir ma ville natale, dans les visites que je faisais avec mon père chez les anciens officiers de son régiment dont les campagnes n'étaient pas éloignées, et surtout chez le comte de Waldner, son ancien colonel, qui était mon parrain.

« Le goût de l'histoire naturelle me vint chez un de mes parents, ministre à la campagne, qui avait une jolie bibliothèque et qui possédait entre autres un exemplaire complet de Buffon. Tout mon plaisir d'enfant était d'en copier les figures et de les enluminer d'après les descriptions. J'ose dire que cet exercice m'avait rendu les quadrupèdes et les oiseaux tellement familiers, que peu de naturalistes en ont eu des idées aussi nettes que je les avais dès l'âge de douze à treize ans.

« Cependant mes pauvres parents se ruinaient de plus en plus. Ils ne savaient comment me faire continuer mes études. Le pays de Montbéliard avait depuis longtemps des bourses à l'université de Tubingen pour des jeunes gens qui se destinaient à l'état ecclésiastique, et l'ordre dans lequel on les obtenait était réglé par celui qu'on avait dans les classes au collége. Au moment décisif, un régent, qui m'avait pris en aversion parce que, dans mon orgueil enfantin, je lui avais laissé trop voir que je le jugeais fort ignorant, donna la préférence sur moi à deux de mes proches parents; il fut ainsi,

(809*) Il fut nommé Georges-Léopold-Chrétien-Frédéric-Dagobert.

sans le vouloir, la cause de toute ma fortune. Sans son injustice, je serais peut-être devenu, comme mes deux pauvres cousins, ministre de campagne, et j'aurais traîné une vie obscure : au lieu de cela j'entrai dans une autre carrière où j'ai pu même rendre service à eux et à leurs enfants, mais ce fut encore une longue suite de hasards qui m'y introduisit et qui m'a conduit aux postes éminents que j'ai occupés.

« Le duc Charles de Wurtemberg, souverain du pays de Montbéliard, y venait de temps en temps visiter le prince Frédérik qui en était le gouverneur ; un de ses voyages eut lieu précisément à l'époque dont je parle. La princesse sa belle-sœur, nièce du grand roi de Prusse, avait vu mes petits dessins et m'avait pris en amitié ; elle parla de moi au duc qui, aussitôt, m'accorda une place gratuite dans son académie de Stuttgard. Apprendre cette nomination et m'embarquer à sa suite dans la voiture de son chambellan ne fut que l'affaire d'une heure.

« C'est ainsi que je quittai Montbéliard à quatorze ans et demi, sans me faire la moindre idée de l'établissement où l'on me conduisait. Je songe encore avec une sorte d'effroi à ce voyage que je fis dans une petite voiture entre le chambellan et le secrétaire du duc que je gênais beaucoup, parce qu'il y avait à peine de la place pour eux, et qui, pendant toute la route, ne se parlèrent qu'en allemand, dont je n'entendais pas un mot, et m'adressèrent à peine deux paroles d'encouragement et de consolation.

« J'arrivai en trois jours à Stuttgard, et, le 4 mai 1784, on me plaça à l'Académie où je me trouvai sans connaissances, sans correspondant, et pendant quelques jours dénué de tout.

« C'était un établissement vraiment magnifique. Environ quatre cents boursiers et pensionnaires, logés dans un édifice tel qu'il n'y en a aucun d'approchant en Europe (parmi ceux qui sont consacrés à l'instruction de la jeunesse), vêtus d'un bel uniforme, conduits par des officiers et des sous-officiers tirés des régiments du duc, recevaient des leçons de tous genres de plus de quatre-vingts maîtres ou professeurs. On a beaucoup parlé de l'esprit de despotisme avec lequel le duc disposait de leurs personnes et choisissait pour chacun d'eux l'état qu'il devait embrasser, et je crois en effet qu'il en était ainsi dans l'origine de l'établissement ; mais, de mon temps, je n'ai rien vu de semblable, et, ce qui est certain, c'est que personne ne prétendit même me donner de conseil à cet égard.

« Il y avait cinq facultés supérieures, droit, médecine, administration, militaire et commerce. Après un an de philosophie, je choisis l'administration, qui, en Allemagne, embrasse les parties élémentaires et pratiques du droit, les finances, la police, l'agriculture et la technologie ; mon principal motif fut que, dans cette faculté, on s'occupait beaucoup d'histoire naturelle, et que j'y aurais de fréquentes occasions d'herboriser et de visiter les cabinets. Néanmoins les études variées que j'y fis m'ont été de la plus grande utilité lorsque j'ai été appelé à des fonctions publiques. En Allemagne, où l'on enseigne tout par méthode, on apprend plus de choses et en bien moins de temps qu'en France où les connaissances universelles ne se puisent guère que dans la pratique. C'est ainsi que j'ai pu me faire en quelques années des idées sur toutes les parties du gouvernement assez justes et assez liées pour que, longtemps après, quand je fus placé dans le conseil de l'Université et dans le conseil d'Etat, je me sois trouvé aussitôt au niveau de ma besogne. J'ai essayé d'introduire quelque amélioration de ce genre dans notre instruction publique de France ; mais la routine et la pédanterie ont été plus fortes que moi.

« Que l'on ne croie pas cependant que mon instruction en histoire naturelle n'ait point exigé d'efforts de ma part. Notre professeur dans cette partie, Kerner, connu par quelques ouvrages de botanique à figures, n'était que dessinateur et nullement naturaliste. A peine avait-il quelques connaissances pratiques des plantes; mais il me fit présent d'un Linnæus en retour de la peine que je pris de traduire en français son ouvrage sur les plantes économiques, et ce livre (c'était la dixième édition) fut pendant dix ans mon compagnon et mon guide dans mes travaux solitaires ; je me procurai aussi, je ne sais trop comment, un Reichardt et un Murr, ainsi qu'un *systema insectorum* de Fabricius. Telle a été pendant près de dix ans toute ma bibliothèque d'histoire naturelle. Mais la peine même que je me donnais pour suppléer à de si faibles secours, me faisant porter toutes mes forces sur l'observation des objets, me les gravait bien mieux dans la tête que si j'avais eu à ma disposition beaucoup d'estampes et des descriptions prolixes : n'ayant ni ces descriptions ni ces figures, je les faisais moi-même. C'est ainsi que j'ai dessiné plus de mille insectes, et quoique j'aie laissé là cette classe depuis longtemps, je n'ai pas oublié un seul de ceux que j'ai observés de cette manière.

« Je commençai dès lors aussi à me former un herbier, qui contenait trois ou quatre mille plantes quand j'ai abandonné la botanique en 1794, pour ne plus m'occuper que de zoologie. Je faisais ces études en commun avec quelques camarades qui sont devenus des hommes distingués : M. de Marschall, aujourd'hui conseiller d'Etat de l'empereur de Russie et directeur des cultures de la Russie méridionale ; son frère, maintenant premier ministre du grand-duc de Nassau, et M. Pfaff, actuellement professeur de physique à Kiel ; mais celui de mes camarades dont l'amitié me fut le plus utile fut M. Kielmayer, maintenant conseiller d'Etat du roi de Wurtemberg et directeur du cabinet de Stuttgard. Il avait dès lors ce goût de méditation et cette force de tête qui en font un des hommes les plus profonds de l'Allemagne ; il m'apprit à disséquer et me donna les premières idées d'histoire natu-

relle philosophique. Je suivais ces études aux heures de récréation, et pendant que les autres étudiants allaient en ville, n'ayant ni correspondant ni connaissances dans ce pays, les vacances de huit jours, les seules qu'on eût, étant trop courtes pour que je pusse aller voir mes parents, n'ayant jamais même eu l'argent nécessaire pour cela, il ne me restait d'autre amusement que l'étude. A cette circonstance se joignait ma curiosité naturelle : aussi ne puis-je dire ce que je n'ai pas lu, ce que je n'ai pas essayé d'apprendre. Je dévorais tous les livres de mes camarades et ceux de la bibliothèque de l'Académie, que l'on prêtait fort libéralement aux étudiants. Les leçons de quelques professeurs portaient d'ailleurs mon esprit vers de nouvelles routes. Il est juste que je parle ici de ceux qui m'ont suggéré le plus de vues et d'idées fécondes. Schwab, connu par un discours sur la langue française, qui a partagé le prix de Berlin avec Rivarol, enseignait la métaphysique ; c'était un Wolfien obstiné, qui n'aurait cédé pour rien au monde ni sur les monades, ni sur l'harmonie préétablie ; mais, en littérature, il avait du goût, connaissait bien notre langue et nos auteurs. Au commencement, lorsque j'ignorais encore l'allemand, il m'aida avec beaucoup de complaisance dans mes embarras. Moll, sorte de misanthrope, mais bon mathématicien, me prit en amitié, et, sans me conduire jusqu'au bout de la science, me donna, sur tout ce qu'il m'apprit, des idées si nettes que je n'en ai rien oublié, et que, sans être un grand mathématicien, j'ose dire que depuis, dans mes travaux, j'ai toujours été fidèle à l'esprit mathématique. Schott enseignait l'histoire moderne avec un brillant d'élocution dont Fourcroy seul a pu donner une idée à Paris ; c'est l'homme qui m'a donné le mieux l'idée d'un grand professeur, et si j'ai eu quelques succès en ce genre, c'est à lui et à Elsasser que je le dois : ce dernier enseignait les pandectes ; il était à la fois si clair et si animé, alternativement si piquant et si éloquent qu'aucun spectacle ne m'a jamais paru si amusant que ses leçons. Sur chaque question il établissait un procès, plaidant successivement pour les deux parties, et rendait enfin l'arrêt. On se croyait transporté dans un tribunal où les avocats et les juges auraient tous été des hommes supérieurs. J'avais, dès la première année, appris assez d'allemand pour entendre ses leçons qui, elles-mêmes, me perfectionnèrent beaucoup dans cette langue ; mais j'eus aussi le bonheur de trouver un maître qui m'entretînt et me perfectionna dans le français. C'était un vieillard de la plus belle figure, nommé Uriot et né à Lunéville ; fils d'un capitaine de cavalerie, il s'était, dans sa jeunesse, fait comédien par passion, avait ensuite servi pendant quelque temps de secrétaire à Voltaire, avait vécu dans la société des gens de lettres à Paris, était devenu en Allemagne précepteur de la première femme du duc Charles ; il y avait repris son goût pour le théâtre et pour les livres, et, en même temps qu'il y dirigeait la troupe des comédiens, il y avait fondé une bibliothèque. Enfin il avait demandé, pour retraite, de faire à l'Académie le cours de littérature française. Tout en nous lisant ou plutôt en nous jouant les chefs-d'œuvre de notre théâtre, il nous entretenait avec enthousiasme des hommes célèbres qu'il avait vus ; il nous exerçait à bien lire et à bien débiter des vers ou des discours.

« L'instruction donnée dans toutes les autres branches du savoir humain, et dans tous les exercices, était proportionnée à ce que je viens de dire. Nous avions des maîtres de dessin, de musique, de danse, d'escrime, d'équitation ; on formait des peintres, des sculpteurs, des graveurs, des musiciens, des danseurs, en même temps que des diplomates, des jurisconsultes, des médecins, des militaires et des professeurs dans toutes les sciences ; car c'était parmi les élèves de son académie que le duc en recrutait les maîtres. Outre le produit des pensions, il y affectait plus de deux cent mille francs de son trésor. Ce prince, d'un caractère ardent et d'un esprit élevé, après avoir eu une jeunesse très-désordonnée, avait fait de cet établissement l'amusement de son âge mûr. Le plan était de lui ; il avait choisi la plupart des fonctionnaires sur la connaissance personnelle qu'il avait d'eux ; il assistait aux examens et distribuait de sa main les prix aux élèves. Les plus capables étaient invités aux spectacles et aux concerts de la cour, et quelquefois le duc venait manger à l'académie et les invitait à sa table. Plusieurs, d'ailleurs, étaient d'une haute naissance, et j'y ai eu pour camarades plus d'un prince de maison souveraine. Il y avait aussi des étudiants de toutes les nations : ce qui en faisait un monde en abrégé, et donnait à la jeunesse une étendue d'idées qu'elle n'acquiert le plus souvent qu'après avoir quitté les écoles.

« Chaque religion avait son aumônier qui donnait des instructions dans la semaine, et faisait l'office le dimanche dans la chapelle de son culte. Il y en avait trois pour les trois religions de l'empire, et je n'ai jamais vu qu'il résultât de ce rapprochement ni querelle ni indifférence. Il est vrai que les aumôniers catholiques étaient des hommes éclairés, et que le duc, bien qu'il fût de cette religion, ne leur aurait pas permis de se livrer à des pratiques qui eussent aliéné ses sujets, presque tous protestants.

« Malgré mes excursions sur tant de sujets, je me distinguai dans les études prescrites, et j'obtins des prix et l'ordre de chevalerie qui ne s'accordait qu'à cinq ou six de ces jeunes gens sur la totalité. Naturellement je devais être promptement placé, et avec un an ou deux de patience j'aurais eu un emploi sortable ; mais la pauvreté toujours croissante de mes parents ne me permit pas d'attendre. Le désordre des finances de France faisait que l'on ne payait pas même la petite pension de mon père. Il fallait prendre un parti pour ma famille et pour moi, et j'en pris un qui parut désespéré à tous mes

misérables, et qui cependant a été l'origine de ma fortune subséquente. Ce fut d'entrer dans une maison particulière comme précepteur. Depuis longtemps je m'étais familiarisé avec cette idée, attendu que le pays de Montbéliard est la grande manufacture de précepteurs où se fournit le Nord et surtout la Russie, depuis que Paul Ier y avait pris sa femme, la mère d'Alexandre; mais la Russie n'aurait guère convenu à ma poitrine naturellement faible, et qu'une trop grande assiduité à l'étude, et surtout au dessin, avait de plus en plus délabrée. J'eus le bonheur qu'une place, dans une famille protestante de Normandie, qu'un autre jeune homme de Montbéliard, également élève de l'académie de Stuttgard, avait occupée avant moi (c'était M. Parrot, aujourd'hui professeur de physique à Dorpat), devint vacante et me fut offerte, précisément dans le mois de ma sortie.

« J'arrivai à Caen, pour la remplir, au mois de juillet 1788, âgé d'un peu moins de dix-neuf ans, mais réellement (j'ose le dire) très-instruit en droit, en administration, en histoire, et dans les diverses branches de l'histoire naturelle. Quant aux études classiques, sans être de première force, je les possédais certainement mieux que la plupart des gens de la profession que j'embrassais, du moins de ceux que j'ai connus. Cependant j'étais peu au fait des usages de la société en France, et je ne me faisais que des idées fort vagues sur l'état des affaires intérieures. Ma position me fut très-utile sous le premier rapport, beaucoup plus que ne l'eût été toute situation indépendante à laquelle j'eusse pu aspirer à cette époque.

« Vivant chez des gens de qualité, j'y voyais toute la noblesse du pays, et ce que l'on me trouva de connaissances et de moyens de les communiquer fit bientôt que les personnes les plus distinguées par leur esprit recherchèrent ma conversation. Je causais surtout beaucoup avec deux hommes dont le langage et les manières eussent fait l'ornement de la meilleure compagnie : un M. de Surville, officier au régiment d'Artois, et M. le comte de Faudoas, beau-père de M. de Kergolay, le député de l'Oise. Ce dernier était un vieillard sourd, d'un naturel gai et doux, qui savait beaucoup de gré à ceux qui voulaient bien se prêter à son infirmité et avoir pitié de l'abandon où elle le plaçait. Il avait vécu à la cour et en racontait des anecdotes piquantes. M. de Surville, fils ou neveu de celui qui a fait un voyage autour du monde, était un des esprits les plus élevés et des caractères les plus aimables que j'aie connus, et je suis toujours étonné que de pareils hommes, car il y en avait beaucoup de ce genre parmi ses camarades, aient pu végéter ainsi dans les rangs obscurs de quelque régiment d'infanterie.

« Quant aux affaires de la France, le moment où j'arrivai était celui où il y avait le plus d'occasions de s'en instruire. L'assemblée des notables de 1787, les querelles de MM. de Necker et de Calonne, le ministère de M. de Brienne, les projets d'organisation judiciaire de M. de Lamoignon, la cour plénière, la résistance des parlements, avaient mis toutes les têtes en fermentation. Il n'était dans le royaume aucune famille, aucune société où l'on ne rappelât à chaque instant les lois fondamentales, les droits et les priviléges des corps et des provinces, ainsi que tous les événements du dernier règne et du règne actuel. La plupart de ceux qui en parlaient en étaient assez peu instruits ; mais leurs discours excitèrent ma curiosité, et quelques recherches faites avec méthode, d'après les conversations qui m'y provoquaient, m'avaient bientôt donné, sur la plupart des personnes de la société, une supériorité que l'on ne m'y contestait pas.

« Toutefois je ne négligeais pas les anciens et principaux objets de mes études. Il n'y avait point à Caen de personnes réellement instruites en histoire naturelle; mais l'université y possédait un jardin botanique assez bien fourni de plantes ; plusieurs propriétaires en avaient dans leurs parcs et dans leurs serres ; ainsi je ne manquais pas de facilités pour me perfectionner en botanique. Un certain M. Comte, épicier, qui logeait sur le marché aux poissons, s'était fait un cabinet d'ichthyologie préparé par lui-même, et où je fis mes premières études dans cette partie. Le marché même, très-abondant à cause du voisinage de la mer, m'offrit beaucoup d'espèces à disséquer, et j'y fis mes premières recherches sur l'anatomie comparée de cette classe. Je continuai mes collections de plantes et d'insectes, ainsi que mes dessins; je dessinai même chez M. Comte beaucoup de coquilles.

« Ces travaux prirent une nouvelle vigueur les années suivantes lorsque la famille d'Héricy, dans laquelle j'étais, alla résider dans une campagne du pays de Caux, à une lieue de Fécamp, où la mer et la terre m'offrirent à l'envi leurs productions. La révolution nous ayant retenus et isolés, il ne me resta pas d'autres distractions, et je doute que jamais personne ait employé plus complétement son temps à l'étude que je ne l'ai fait à cette époque (de 91 à 94), toujours au milieu des objets, presque sans livres, et n'ayant personne à qui communiquer mes réflexions.

« C'est alors que la vue de quelques térébratules, déterrées près de Fécamp, me donna l'idée de comparer les fossiles aux espèces vivantes, et qu'un calmar, qui me fut apporté et que je disséquai, me suggéra celle de m'occuper de l'anatomie des mollusques, d'où j'ai tiré ensuite mes vues sur la classification du règne animal, en sorte que je puis assurer que le germe de mes deux plus importants travaux remonte à 1792. J'avais aussi adressé, dès 1791, à M. Olivier, un mémoire d'insectologie sur les cloportes, qui a été inséré dans son *Journal d'Histoire naturelle*.

« J'avais passé dans le pays de Caux l'hiver si rude de 1788 à 1789; nous revînmes à Caen au printemps de cette année et nous

y passames 1790 et le commencement de 1791. . . . .

. . . .

Dans le plus fort de la Terreur, l'abbé Tessier (810) était venu s'y réfugier avec l'emploi de médecin en chef de l'hôpital militaire de Fécamp, et nous verrons bientôt l'influence que son séjour dans ce pays eut sur mes destinées ultérieures. . . . . . Je me croyais condamné à mener encore longtemps la vie précaire et subordonnée à laquelle je m'étais voué depuis 1788, et même j'étais déjà en pourparler pour une place analogue à celle que je remplissais, lorsqu'un enchaînement de circonstances singulières vint me tirer de cette situation. L'abbé Tessier m'avait prié de faire un cours de botanique aux jeunes médecins de son hôpital. Il parla de moi dans ses lettres à MM. de Jussieu (811) et Geoffroy. Par suite de ce qu'on lui répondit, j'envoyai à M. Geoffroy quelques vues sur la classification des quadrupèdes et des Mémoires sur l'anatomie du poulpe et de l'escargot, ornés de belles figures. On redoutait alors beaucoup au Jardin des Plantes d'être obligé d'y admettre Richard, dont le caractère avait déplu à tous les membres de l'établissement, et qui, depuis la mort de Vicq-d'Azyr, était presque le seul naturaliste à Paris qui cultivât un peu l'anatomie comparée, science dont l'enseignement était confié à Mertrud, mais qu'il ne voulait ni ne pouvait enseigner avec l'étendue et la méthode qu'exigeait la nouvelle constitution du Muséum. On me destina donc à lui servir de suppléant, et ce fut par l'espérance qu'il y consentirait qu'on me détermina à venir à Paris. A cette époque, après le 9 thermidor, la Société des naturalistes avait une certaine influence ; on jugea qu'il serait bon de m'en faire connaître, et on lui présenta les mémoires que j'avais envoyés; elle me nomma un de ses membres, et Millin, son secrétaire, obtint pour moi la promesse d'une petite place à la commission temporaire des arts, qui devait me valoir deux mille francs; encore je n'y fus effectivement nommé que le 13 mai 1795.

« Ce fut sur ces données que je tentai la fortune. Ainsi je dois dire ici que les succès dont j'ai joui doivent leur origine à MM. Tessier, Geoffroy et Millin; je n'ai jamais oublié ce que je leur dois, et bien que M. Geoffroy soit le seul à qui j'aie eu occasion de prouver ma reconnaissance par les faits, je n'en ai pas moins toujours conservé ce sentiment aux deux autres, et je le leur ai témoigné toutes les fois que je l'ai pu. Je me suis sans cesse rappelé une phrase de M. Tessier, dans sa lettre à M. de Jussieu (812) : *Vous vous souvenez*, disait-il, *que c'est moi qui ai donné Delambre à l'Académie; dans un autre genre, ce sera encore un Delambre.* MM. de Jussieu, Daubenton, de Lacépède, de Lamarck, m'accueillirent avec franchise, et me montrèrent de suite de l'amitié. Haüy, qui avait de l'influence sur Geoffroy, qui avait été son élève, ne se conduisit pas de même ; il chercha à lui faire croire qu'en s'associant à moi j'aurais toute la gloire de nos travaux, et l'engagea à ne me point favoriser ; mais cet excellent jeune homme, après avoir porté huit jours dans son sein le trouble que ce conseil y avait fait naître, me le confia avec abandon, et m'assura que sa conduite avec moi ne changerait pas. . . . .

. . . .

« Cette école normale éphémère, que la Convention avait créée, était alors en pleine activité. On me proposa de m'y faire nommer élève, ce qui m'aurait valu quelque argent; mais je ne voulus point me mettre dans une position inférieure à celle où j'étais arrivé, et je crus plus politique de m'y asseoir gratis au banc des professeurs, que de recevoir un traitement pour être au banc des élèves. En effet, je me trouvai sur le pied d'égalité avec les premiers. C'est là que je fis connaissance avec M. de Laplace, à qui je dois la justice de dire qu'il m'a toujours rendu depuis tous les services qui ont été en son pouvoir.

« Je lus quelques Mémoires à la Société d'histoire naturelle et à la Société philomathique, et je fus bientôt aussi connu qu'aucun de ceux qui s'étaient occupés des mêmes sujets que moi. Daubenton disait que *j'étais venu comme un champignon, mais que j'étais des bons champignons.*

« Dès un premier projet d'écoles centrales qui eut lieu alors, un jury, où se trouvait l'abbé Barthélemy, me choisit pour professeur d'histoire naturelle, le 7 prairial an III (20 mars 1795). C'est alors, et surtout dans les séances de la société philomathique, que je me liai avec Lacroix et Brongniart.

« Ce qui me donna le plus de faveur parmi les savants, c'est que j'étais presque le seul alors qui envisageât l'histoire naturelle sous un point de vue philosophique

(810) « J'ai souvent entendu raconter à M. Cuvier, » dit M. Flourens, « que l'abbé Tessier, croyant à l'abri d'un nom d'emprunt pouvoir épancher dans une société agricole où il se rendait chaque soir tout son savoir en économie rurale, trahit, par ce savoir même, l'incognito qu'il voulait garder. Le jeune secrétaire reconnut l'auteur des articles d'agriculture du *Dictionnaire encyclopédique*, et s'approchant, il salua à voix basse de son véritable nom le pauvre abbé qui s'écria dans sa terreur : *Ha! je suis perdu. — Perdu*, reprit doucement M. Cuvier, *croyez bien au contraire que vous allez devenir l'objet de nos soins et de nos respects.* »

(811) Le 10 février 1795, l'abbé Tessier écrivait à M. Laurent de Jussieu : « A la vue de ce jeune homme, j'ai éprouvé le ravissement de ce philosophe qui, jeté sur un rivage inconnu, y voit tracées des figures de géométrie... Il sait beaucoup. il fait des planches pour votre ouvrage... M. Cuvier démontre avec beaucoup de méthode et de clarté... Je doute que vous puissiez mieux avoir pour l'anatomie comparée... »

(812) *Voy.* la note 810 ci-dessus.

et Mertrud qui fit entrer l'anatomie dans la zoologie. Bosc, le plus considéré alors parmi les zoologistes, ne faisait que des descriptions courtes et sèches, et purement extérieures. Geoffroy n'avait encore publié que très-peu de notices. Ce fut en travaillant avec moi qu'il commença véritablement à se faire connaître. D'après nos mémoires sur les animaux, Panckoucke, qui songeait à donner une édition de Buffon, nous pria d'y travailler. Il est fâcheux que sa folie ait mis fin à ce projet : il aurait empêché de naître les éditions absurdes de Castel et de Sonnini qui ont fait tant de tort à la science.

« Cependant j'étais pressé de quelque établissement ; toute ma fortune, en arrivant à Paris, consistait en un capital de douze cents francs en assignats, c'est-à-dire de quelques louis. Les deux mille francs de la commission temporaire des arts, ni même mon traitement de l'école centrale, ne m'auraient pas mené bien loin, à une époque où les assignats perdaient tous les jours. Mertrud se décida enfin à exécuter sa promesse ; il me chargea de le remplacer, me céda la moitié de son traitement, et, ce qui me valait beaucoup mieux, me permit d'occuper son logement au Jardin. Cette détermination fut autorisée par l'assemblée des professeurs, le 14 messidor an IV (2 juillet 1795). Aussitôt que j'eus un logement, j'y fis venir mon père, âgé alors de plus de quatre-vingts ans, et mon frère, ma mère étant morte en 1793.

« C'est du moment de mon installation qu'a commencé la collection d'anatomie que j'ai formée au Jardin du roi. Le Jardin venait d'acquérir de vastes édifices occupés par des greniers qui avaient autrefois servi à la régie des fiacres, et qui étaient précisément adossés à la maison que l'on me cédait. Je fis faire un trou dans le mur mitoyen ; je fis porter dans ce grenier trois ou quatre squelettes que Mertrud avait fait faire. J'allai chercher dans les combles du cabinet ce qui restait des anciens squelettes de Daubenton, que Buffon y avait autrefois fait entasser comme des fagots ; et c'est en poursuivant cette entreprise, tantôt secondé par quelques professeurs, tantôt contrarié par d'autres, que je parvins à rendre ma collection si importante, que bientôt personne n'osa s'opposer à son agrandissement. . . . .
. . . .

« Mon premier Mémoire à la Société d'histoire naturelle fut celui sur les affinités des vers et la nouvelle division des animaux à sang blanc ; il est de cette époque où Lamarck ne pensait pas qu'il pût y avoir d'autre distribution que celle de Bruguières. . .
. . . . Le hasard fit que j'étais absent le 13 vendémiaire. . . . Une des premières opérations du Directoire fut la formation de l'Institut. Je me trouvai assez connu pour que tout le monde supposât d'avance qu'on m'y nommerait, et c'est ce qui arriva en effet le 17 décembre 1795. Le Directoire avait nommé un premier tiers, qui devait former le noyau et choisir les deux autres tiers. Le noyau de la section de zoologie se composait de Daubenton et de Lacépède. Ils présentèrent sans difficulté Tenon, Broussonnet et moi ; on devait croire que Geoffroy ferait le sixième; mais les botanistes firent si bien qu'on mit Richard en zoologie. Ce fut avec un vrai chagrin que je me vis passer avant Geoffroy, qui avait été le principal auteur de mon avancement. Je n'ai pas cessé dès lors de faire tous mes efforts pour que l'Institut réparât cette injustice. . . .
. . . .
. . . . A l'une des premières séances, le 11 nivôse an IV (1er janvier 1796), je lus un Mémoire sur la circulation dans les mollusques, qui produisit beaucoup d'effet. Mon Mémoire sur les espèces d'éléphants vivants et fossiles, lu le 1er pluviôse an IV (21 janvier 1796), et où j'annonçai pour la première fois mes vues sur les animaux perdus, fut choisi pour la séance publique d'installation de l'Institut par le Directoire, le 15 germinal an IV (4 avril 1796). A la première de toutes les séances, le 6 nivôse an IV, j'avais fait les fonctions de secrétaire, comme le plus jeune de tous les membres ; j'avais vingt-six ans ; je suis demeuré le plus jeune quelques années encore. . . . .
Les deux premiers secrétaires électifs furent Prony pour les mathématiques, Lacépède pour les sciences naturelles. Dans la passion d'égalité qui dominait encore, on ne voulut point de secrétaires perpétuels, et ce fut aussi là un de mes bonheurs ; car, à cette époque, je n'avais pas de titre pour le devenir. . . . .
. . . . C'est en nivôse de l'an IV que les écoles centrales furent mises en activité ; j'y fus nommé de nouveau le 2 janvier 1796, et j'y commençai un cours d'histoire naturelle, mais seulement à des enfants ; c'est alors que j'eus occasion de rencontrer M. de Fontanes, qui venait aussi d'y être nommé, et que je fis avec lui une demi-connaissance. Le cours que je fis pendant l'été de cette même année (1796) fut suivi, dès l'origine, de plus de trois cents personnes ; par la suite j'en ai eu jusqu'à mille. Mon tableau élémentaire des animaux prit sa naissance à l'école centrale : je le présentai en manuscrit à la première classe, le 6 nivôse an V (25 décembre 1796), et je continuai à le perfectionner, en l'imprimant pendant la plus grande partie de 1797. Je passai cet automne à la campagne chez Mme d'Héricy, où je rédigeai mon Mémoire sur le défaut de circulation des insectes, à mon gré l'un des plus parfaits que j'aie composés, et auquel depuis il n'y a eu rien à reprendre ni à ajouter. Il fut lu à la classe, le 26 vendémiaire an VI (1797). . . .
. . . .
. . . . . Au printemps de l'an VII (1798), se prépara l'expédition d'Egypte. Berthollet me proposa d'en être, sans me dire quel était son but. Mon calcul fut bientôt fait. J'étais au centre des sciences et au milieu de la plus belle collection, et j'étais

sûr d'y faire de meilleurs travaux, plus suivis, plus systématiques, et des découvertes plus importantes que dans le voyage le plus fructueux. J'indiquai Savigny à ma place ; il fut accepté, et je me suis toujours félicité de cette détermination.

« Un de mes amis, élève d'anatomie comparée, M. Duméril, qui avait suivi mes cours dès l'origine, me demanda la permission de publier les notes qu'il y avait prises. . . . . Nous y travaillâmes pendant tout 98 et 99. . . . . Les deux premiers volumes parurent en ventôse an VIII (mars 1800). . . . . Le sénat fut formé et installé le 4 nivôse (26 décembre 1799). Daubenton, qui en était membre, y fut frappé d'apoplexie le 10 (31 décembre 1799) ; il laissait deux chaires vacantes : celle du Muséum était celle de minéralogie ; le concurrent naturel aurait été Haüy ; mais Dolomieu était en prison à Misène, et l'intérêt que l'on sut inspirer pour lui le fit préférer. L'autre chaire, au collége de France, était d'histoire naturelle, et embrassait toutes les parties de la science ; j'ose dire que toutes les voix m'y portaient, cependant je pensai la manquer . . . .
Ma nomination au collége de France est du 15 nivôse an VIII (8 janvier 1800).

« J'avais été nommé secrétaire temporaire le 1er vendémiaire an VIII (23 septembre 1799). . . . Le 1er germinal an VIII (22 mars 1800), Delambre fut nommé pour les sciences mathématiques aux mêmes fonctions. . . . et le premier consul fut nommé président. Les présidents n'étaient en ce temps-là nommés que pour trois mois. Ce fut alors que je me rapprochai de lui. Il nous invitait à dîner, Delambre et moi, les jours de séance, et venait ensuite à l'Institut. . . . . Les classes présidaient à tour de rôle les séances publiques, auxquelles, dans ce temps-là, elles prenaient toutes part. Le hasard fit qu'au trimestre dont je parle, ce fut à celle des sciences à présider, et que le premier consul y occupa le bureau. . . . . Ce fut à cette séance, le 5 avril 1800 (15 germinal an VIII), que je lus mon premier Éloge, celui de Daubenton. Bien qu'encore fort imparfait à mon gré, il eut un très-grand succès, que je dus autant à ma manière de lire qu'au mérite de l'ouvrage ; aussi, Dupont de Nemours, dit-il : *Nous avons un secrétaire qui sait lire et écrire.*

« Après la séance, tous les membres vinrent me féliciter ; Lalande, entre autres, exagéra au point de me dire qu'il n'en avait point encore entendu d'aussi beau. Je ne me faisais pas illusion sur le fond, mais je puis croire du moins que j'avais fait sur Bonaparte une impression qui contribua, dans la suite, à me faire nommer secrétaire perpétuel.

« Je fus envoyé à Marseille. . . . . pour organiser les lycées. . . . . Pendant les préparatifs de mon voyage, Mertrud mourut, et je devins professeur titulaire au Muséum. . . . Ma nomination est du 24 vendémiaire an XI.

« Ce fut à Marseille que j'appris ma nomination de secrétaire perpétuel, qui est du 11 pluviôse an XII (31 janvier 1803), et cette nouvelle me surprit fort agréablement (813). M. Delambre fut nommé en même temps pour les mathématiques. Tout cela s'était passé pendant mon absence, et sans que j'y eusse aucune participation. . . . .

« Etre devenu secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences était un changement immense dans ma position, et je n'hésitai point à quitter, pour ces brillantes et nobles fonctions, celles de commissaire de l'instruction publique, bien que ces dernières fussent rétribuées au double. . . . .

« Indépendamment de mes Mémoires sur les fossiles et sur les mollusques dont je remplissais les *Annales du Muséum*, j'avais mes deux cours à faire, mon secrétariat et l'administration de mon cabinet d'anatomie à conduire ; je faisais même le soir une leçon à l'Athénée de Paris, enfin je rédigeais, avec M. Duvernoy, les trois derniers volumes de mon anatomie comparée qui ont paru en 1805. A ces occupations, qui auraient pu suffire à plus d'un homme laborieux, il s'en joignit une autre qui me détourna longtemps. . . . . Un rapport sur le progrès des sciences devait être présenté aux consuls en fructidor an XI. . . . . On ne fut prêt qu'à la fin de 1807 : ce n'était plus aux consuls mais à l'empereur que l'on avait à présenter le travail. Il le reçut avec un grand appareil dans la séance du conseil d'Etat. M. Delambre et moi présentâmes le nôtre les premiers, le 3 février 1808, accompagnés de Bougainville, président, et des doyens de toutes les sections. La cérémonie fut solennelle : l'empereur fit une belle réponse, qui est imprimée à la fin du rapport. Je sus le lendemain, par M. de Ségur et d'autres conseillers d'Etat, qu'il avait exprimé une grande satisfaction de mon rapport en particulier : *Il m'a loué comme j'aime à l'être*, dit-il. Cependant je m'étais borné à l'inviter à imiter Alexandre, et à faire tourner sa puissance au profit de l'histoire naturelle. . . . .

(813) Ce fut cette même année que M. Cuvier épousa Mme Duvancel, veuve de l'un des fermiers généraux qui périrent victimes de la révolution en 1793 et mère de quatre enfants. Le dévouement le plus noble, l'abnégation la plus complète lui valurent le respect de tous, et prouvèrent combien elle était digne d'être associée à une illustre destinée.

. . . . De 1804 à 1808 mes travaux scientifiques prirent une grande activité, surtout après mes leçons d'anatomie comparée. La singularité des animaux dont je découvrais les ossements à Montmartre me fit désirer de connaître plus en détail la composition géologique des environs de Paris; mon ami Brongniart s'associa à moi pour ce travail; nous fîmes ensemble et séparément beaucoup de courses. Je découvris (à force de comparaisons et de rapprochements de coupes de carrières et de montagnes) l'uniformité de nos couches; ce fut aussi moi . . . . qui découvris nommément, dans la forêt de Fontainebleau, l'immensité des couches de pierres d'eau douce qui s'intercalent entre les couches marines. Ces recherches, qui ont donné une face toute nouvelle à la géologie, et ont occasionné toutes celles qu'ont faites ensuite en Angleterre MM. Webster, Buckland, Labèche et autres, nous prirent les dimanches et les autres jours que nous eûmes de libres en 1805, 1806 et 1807, et nous en fîmes paraître le résumé dans les *Annales du Muséum*, au printemps de 1808.

« Ce fut aussi cette année ou la précédente que Gall vint à Paris; il présenta à l'Académie ses découvertes sur le cerveau. Mais il réserva sa crâniologie pour le vulgaire; mon rapport sur son mémoire a été un assez grand travail; malgré la manière honorable dont je parlai de lui, il crut, à la manière des charlatans, devoir répondre un gros volume à quelques restrictions que j'apportais à ses propositions. Il espérait que je répliquerais et que nous occuperions ainsi le public; mais je me gardai bien de donner dans le piége. . . . . En 1808 une nouvelle organisation de l'instruction publique me rappela dans l'administration. . . . . Je n'eus pas de peine à prendre de l'ascendant dans le conseil. Mes connaissances variées et le souvenir que je conservais de mes études administratives me mettaient à même de traiter de tout avec étendue et solidité, et je dois cette justice au grand maître qu'il me distingua aussitôt. Nougarède et moi fîmes les premiers plans d'administration et imaginâmes surtout l'institution des vices-recteurs, qui. . . . . C'est sur cette idée qu'a ensuite été établie, en 1815, la commission de l'instruction publique. C'est comme vice-recteur que je formai la Faculté des sciences de Paris; car le grand maître adopta à cet égard toutes mes propositions, et je ne crois jamais avoir mieux mérité des sciences: elle se composait de MM. Lacroix, Poisson, Biot, Thénard, Haüy, Desfontaines, Geoffroy, Gay-Lussac, Brongniart, Mirbel et Francœur. Il n'y a certainement point d'école qui ait eu à la fois tant de savants hommes et mérité plus de célébrité; j'en ai toujours soigné particulièrement le matériel, et en 1821 je suis parvenu à lui procurer, en Sorbonne, un local et des collections dignes de ses maîtres.

. . . .

« Je passai l'année 1812 entièrement à Paris, occupé de la publication de mon ouvrage sur les fossiles qui parut en octobre, et pour lequel je rédigeai surtout le discours préliminaire, le reste de l'ouvrage ayant été imprimé successivement dans les *Annales du Muséum*. La doctrine que j'établis alors sur la nouveauté des continents actuels s'est constamment confirmée depuis, malgré les objections plausibles auxquelles *alors* elle pouvait sembler sujette. Ce discours a été en Angleterre l'objet d'une faveur particulière; il y a déjà été réimprimé quatre fois et deux fois en Amérique. L'abbé Frayssinous l'a cité dans ses sermons comme s'il était d'un Père de l'Eglise.

« Ce fut aussi pendant cette année que je jetai les premières bases de mon *règne animal*, et que je lus à l'Institut ma distribution de ce règne en quatre embranchements, et une multitude de recherches sur les poissons qui m'ont aidé à mettre dans les genres de ces animaux un ordre entièrement neuf, qui les a éclairés d'une grande lumière. . . . . J'eus cette année le malheur de perdre mon deuxième enfant, qui était une fille nommée Anne; elle avait quatre ans et promettait d'être aimable et jolie. (J'avais perdu le premier, qui était un garçon, peu de jours après sa naissance.) Ce fut pour celui-ci que j'éprouvai la première douleur de voir mourir un enfant que l'on a connu, embrassé, avec qui on a causé. Je l'éprouvai l'année suivante d'une façon bien plus amère pour mon autre fils

« Au printemps de 1813 je fus envoyé de nouveau en Italie avec M. Coiffier pour inspecter les écoles que nous avions organisées en 1809 et 1810, et pour organiser celles des Etats romains qui avaient été réunis à l'empire. . . . . Nous avions préparé une organisation qui aurait certainement rendu aux écoles de Rome une grande splendeur, mais que les événements qui survinrent bientôt empêchèrent d'avoir aucune suite. J'y ai toujours eu regret; ces fonctions remplies à Rome, remplies avec efficacité et par un protestant, eussent été dans ma vie une singularité de plus qui m'aurait flatté infiniment. Je ne doute pas que le Pape n'eût confirmé nos opérations comme les autres souverains dans les Etats desquels nous avons été envoyés. Je profitai du moins de ce voyage pour me procurer beaucoup de fossiles et d'autres objets d'histoire naturelle, ainsi que des livres que j'aurais eu peine à trouver à Paris. C'est à Rome que j'appris le plus inopinément du monde ma nomination de maître des requêtes. Janet, membre de la consulte et intendant des finances, qui avait le même grade, vint m'éveiller un matin et m'apporter *le Moniteur* où se trouvait le décret. J'ignore entièrement ce qui l'avait déterminé. On m'a dit seulement à mon retour que l'empereur, voulant augmenter le nom-

bre de ces magistrats, avait résolu d'en prendre dans les différentes carrières, et que j'avais été désigné pour celle de l'instruction publique, soit par Fontanes, soit par les conseillers d'Etat avec qui j'avais discuté les différents décrets sur l'Université. M. de Fontanes ne m'a cependant jamais insinué qu'il y ait été pour quelque chose; mais je sais qu'en plusieurs occasions il avait parlé avantageusement de moi, ce qui n'avait pas manqué de laisser quelque impression. Au moment de mon départ, il m'avait même procuré la décoration de l'ordre de la Réunion

« Une grande douleur, qui troubla entièrement mes jouissances, fut la mort de mon troisième enfant, jeune garçon de sept ans (814) ; d'une figure charmante, de l'esprit le plus vif, de l'intelligence la plus singulière et d'une curiosité déjà sans relâche. Il serait à coup sûr devenu un grand homme. Une fièvre cérébrale l'enleva en peu de jours ; j'en appris l'invasion à Rome et la triste terminaison à Florence. Le grand-duc me montra beaucoup d'intérêt ainsi que mes amis; mais rien ne console de pareils coups (815).

. . . .

. . . .

. . . .

. . . .

. . . . Je repris à Paris ma consolation ordinaire, en redoublant de travail.

« C'est principalement à cette époque, et pendant les Cent-Jours, qu'a été terminée la rédaction de mon *Règne animal*, que j'avais commencée pendant mon premier voyage d'Italie; il a paru en 1817. Ce fut aussi alors que je m'occupai le plus de ramener à un seul type la structure des têtes des vertébrés, et que je lus entre autres à l'Institut mon Mémoire sur la composition de la mâchoire des poissons. Enfin je fis encore à cette époque plusieurs de mes Mémoires sur les mollusques pour compléter le recueil qui a paru en 1817. C'est dans ce dernier travail que j'ai le mieux éprouvé combien il est utile à un naturaliste de savoir dessiner : toutes les planches sont de moi, et un artiste n'aurait pu même apercevoir ce que j'y avais accentué ; c'étaient des recherches entièrement neuves. Poli n'avait donné que l'anatomie des bivalves et y avait laissé des erreurs assez graves. Les poulpes et les seiches n'avaient été anatomisés que d'une manière imparfaite ; tout le reste était à peu près inconnu avant moi.

. . . .

. . . .

« Je terminai, vers ce même temps, ma grande revue de la classe des poissons. Ce fut une époque de redoublement de travail, car le travail est la seule vraie distraction que je puisse éprouver (816). » . . . .

Quand on songe aux nombreux emplois de M. Cuvier, à tous ses travaux, à tous les ouvrages qu'il a produits, et à l'étendue, à l'importance de ces ouvrages, on est étonné qu'un seul homme y ait pu suffire. Mais, outre tant de facultés supérieures de son esprit, il avait une curiosité passionnée qui le portait, qui le poussait à tout ; une mémoire dont l'étendue tenait du prodige ; une facilité, plus prodigieuse encore, de passer d'un travail à un autre, immédiatement, sans effort ; faculté singulière, et qui, peut-être, a plus contribué que toute autre à multiplier son temps et ses forces.

D'ailleurs, aucun homme au monde ne s'était jamais fait une étude aussi suivie, et, si je puis ainsi dire, aussi méthodique, de ne perdre aucun moment.

Chaque heure avait son travail marqué ; chaque travail avait un cabinet qui lui était destiné, et dans lequel se trouvait tout ce qui se rapportait à ce travail : livres, dessins, objets. Tout était préparé, prévu, pour qu'aucune cause extérieure ne vînt arrêter, retarder l'esprit dans le cours de ses méditations et de ses recherches.

Les recherches et les travaux de M. Cuvier ont été parfaitement appréciés et analysés par M. Flourens. Nous nous bornerons à en présenter d'après lui les résultats philosophiques, en montrant l'*application* que M. Cuvier a faite de l'*anatomie à l'histoire naturelle générale*.

Bonnet avait porté l'histoire naturelle dans la philosophie : c'est là sa gloire; mais il restait à porter l'anatomie dans l'histoire naturelle générale, et c'est ce qu'a fait M. Cuvier.

L'*anatomie comparée* est le grand ressort par lequel il a renouvelé la *zoologie*, et fondé l'étude des *ossements fossiles*. En introduisant l'*anatomie comparée* dans l'*histoire naturelle* générale, il a rendu un service non moins important peut-être, quoique d'un ordre très-différent.

C'est par là qu'il a soumis à l'empire des faits positifs et des idées précises toutes ces questions de l'*échelle continue des êtres*, de l'*unité de structure*, de la *fixité des espèces*,

(814) Deux ans environ avant l'époque désignée ici, M. Cuvier, après un brusque départ, adresse un billet à la mère de cet enfant, et ajoute, avec une touchante tendresse, ces mots qui décèlent à quoi étaient consacrés les délassements que se permettait le grand homme (on se rappelle avec quelle prodigieuse facilité M. Cuvier dessinait les animaux). « . . . . Pour Georges, il ne pensait encore qu'au malheur de ne plus avoir de bêtes tous les soirs ; mais je te prie de lui en promettre et même de lui en donner quelquefois de ma part, en bois, en plomb, ou en toute autre matière solide ; car il m'a très-bien fait remarquer ce matin que les bêtes en gravures ne pouvaient pas se tenir debout. »

(815) M. Cuvier, dans les dernières années de sa vie, devait être frappé d'un coup plus douloureux encore. Il perdit, en 1828, le dernier de ses enfants, Mlle Clementine Cuvier, qui mourut âgée de vingt-deux ans.

(816) M. Cuvier n'a conduit ses *Mémoires* que jusqu'en 1817. Il a vécu jusqu'en 1832 ; et chaque jour il a vu s'accroître sa renommée, son autorité dans les sciences et la respectueuse admiration dont il était entouré.

etc., questions pleines d'intérêt et qui occupent si fort les esprits depuis un siècle.

De l'échelle continue des êtres. — Rien n'est plus célèbre en histoire naturelle que l'*échelle des êtres*, imaginée par Bonnet.

Leibnitz, inspiré par une vue philosophique, semblait avoir prédit la découverte du *polype*.

« Les hommes, avait-il dit, tiennent aux animaux, ceux-ci aux plantes, et celles-ci aux fossiles... La *loi de continuité*, avait-il dit encore, exige que tous les êtres naturels ne forment qu'une seule chaîne, dans laquelle les différentes classes, comme autant d'anneaux, tiennent si étroitement les unes aux autres, qu'il soit impossible de fixer précisément le point où quelqu'une commence ou finit, toutes les espèces qui occupent les régions d'inflexion et de rebroussement devant être *équivoques* et douées de caractères qui se rapportent également aux espèces voisines. Ainsi l'existence de *zoophytes*, d'*animaux-plantes*, non-seulement n'a rien de monstrueux, mais il est même convenable à l'ordre de la nature qu'il y en ait (817). »

Enfin, il avait ajouté ces paroles remarquables : « Telle est chez moi la force du *principe de continuité*, que non-seulement je ne serais point étonné d'apprendre qu'on eût trouvé des êtres qui, par rapport à plusieurs propriétés, par exemple celles de se nourrir ou de se multiplier, pussent passer pour des végétaux à aussi bon droit que pour des animaux, et qui renversassent les règles communes, bâties sur la supposition d'une séparation parfaite et absolue des différents ordres des êtres simultanés qui remplissent l'univers ; j'en serais si peu étonné, dis-je, que même je suis convaincu qu'il doit y en avoir de tels, et que l'histoire naturelle parviendra à les connaître un jour, quand elle aura étudié davantage cette infinité d'êtres vivants, que leur petitesse dérobe aux observations communes, et qui se trouvent cachés dans les entrailles de la terre et dans l'abîme des eaux (818). »

Or, ces êtres annoncés par Leibnitz, ces êtres qui devaient tenir également de l'animal et du végétal, les expériences de Trembley, bien plus étonnantes que l'espèce de prédiction de Leibnitz, semblèrent enfin les avoir découverts.

Le *polype*, si admirablement étudié par Trembley, pousse des bourgeons comme une plante ; il se reproduit par section, par bouture, comme une plante ; il est donc tout à la fois animal par sa mobilité, par sa sensibilité, par la manière dont il se nourrit, et végétal par la manière dont il se reproduit et se régénère. Le chaînon qui lie le règne végétal au règne animal, ce chaînon qui jusque-là avait manqué à la *chaîne continue* des êtres, ce chaînon était donc trouvé.

La découverte des propriétés singulières du *polype* est assurément une des plus belles que l'histoire naturelle ait jamais faites. Mais ce qui frappa surtout Bonnet dans cette découverte, c'est qu'elle ne semblait être que la conséquence d'un principe déjà posé, du principe de la *continuité des êtres*.

C'est donc à ce principe que s'attacha Bonnet. Cette *échelle*, si je puis ainsi dire, *métaphysique*, qu'avait proposée Leibnitz, Bonnet voulut la transformer en une échelle *réelle* et *matérielle*.

Il rangea donc tous les êtres sur *une seule ligne*, en allant du plus simple au plus compliqué, ou du règne minéral au règne végétal, du règne végétal au règne animal, du règne animal à l'homme ; et cette *ligne unique*, il voulut de plus qu'elle fût partout *continue*, c'est-à-dire qu'elle n'offrît nulle part des *interruptions*, des *hiatus*, des *sauts*.

Deux idées principales le dirigèrent donc : l'une, que les êtres ne formaient qu'*une seule ligne ;* l'autre, que cette ligne était partout *continue*.

Or, de ces deux idées, l'une ne pourrait pas plus être soutenue aujourd'hui que l'autre. Les *êtres*, et pour nous borner tout de suite au règne animal, qui seul nous occupe ici, les *animaux* ne forment pas une seule ligne, ils en forment mille.

Si vous remontez des espèces inférieures vers les supérieures, vous trouverez autant de *lignes de complication* que vous trouverez d'organes. Si vous considérez le système nerveux, vous mettrez les *insectes* au-dessus des *mollusques ;* si vous considérez la circulation, les sécrétions, etc., vous mettrez les *mollusques* au-dessus des insectes ; si vous considérez la respiration, l'*oiseau* aura le pas sur le *mammifère ;* si vous considérez l'intelligence, le *mammifère* aura le pas sur l'*oiseau ;* le reptile est au-dessus du *poisson* par la respiration, il est au-dessous par la circulation, etc., etc.

Il n'y a donc pas de développement graduel, uniforme, de la *totalité des organes*. La gradation se fait tantôt par une partie, tantôt par une autre. Imaginez une série par les sens, une par la circulation, une par la respiration, etc. : aucune ne sera tout à fait semblable. Si vous prenez la *respiration*, l'insecte et l'oiseau l'emporteront sur tous les autres animaux ; car ils ont, l'un et l'autre, la respiration la plus étendue possible, une *respiration générale*, une *respiration double :* voilà donc l'*oiseau* placé tout près de l'*insecte*. Prenez à présent la circulation, et tout cet ordre sera renversé ; l'*insecte* et l'*oiseau* seront placés aux deux bouts opposés de l'*échelle*, car l'un a la circulation la plus complète possible, et l'autre n'en a point du tout.

Supposer *une seule ligne* de gradations organiques, c'est supposer un seul *plan de*

(817) *Lettres de Leibnitz.* — Voy. l'*Appel au public* de Kœnig, *Appendice*, p. 45.

(818) *Ibid.*, p. 46.

structure; mais il y a plusieurs plans de structure, et c'est pourquoi il y a plusieurs gradations parallèles.

Il y a des plans de structure qui sont inverses. La respiration générale et la respiration circonscrite sont, en tout point, des structures inverses, etc., etc.

En cherchant l'*unité* dans les organes, les naturalistes se sont trompés. Ce n'est pas dans les organes que réside l'*unité*, c'est dans les fonctions; et encore ne faut-il regarder ici que les fonctions générales et essentielles.

Or les fonctions générales et essentielles sont au nombre de quatre : la sensibilité, le mouvement, la nutrition, la reproduction.

Ces quatre fonctions se retrouvent partout, car il n'y a pas d'animal possible sans elles. Ce sont là, si je puis ainsi dire, les conditions absolues de l'animalité; mais il y a mille moyens de satisfaire à ces conditions.

La question de l'*unité de ligne* dans l'*échelle des êtres* se résout donc en celle de l'*unité de structure;* question dont on s'est beaucoup occupé aussi, et jusque dans les derniers temps, et dont l'examen fait l'objet d'un autre chapitre.

Je viens à la seconde idée qui a dirigé Bonnet dans la formation de son *échelle des êtres.* Il veut que cette échelle soit partout *continue.*

Pour passer d'une espèce à l'autre, d'un groupe à l'autre, d'une nature à l'autre, sans *saut*, sans *hiatus*, il lui faut donc des espèces qui tiennent des deux espèces, des deux groupes, des deux natures qu'il veut rapprocher. C'est ce que Leibnitz avait appelé *espèces équivoques*, et que Bonnet lui-même appelle tour à tour *espèces mitoyennes* ou *passages.*

Or, ces *passages* proposés par Bonnet, ces passages qui sont le point fondamental de sa théorie (et de quelle théorie? de la théorie qui a le plus exercé, peut-être, d'influence sur la partie philosophique de l'histoire naturelle pendant un siècle), ces *passages* peuvent à peine être rappelés aujourd'hui d'une manière sérieuse.

« Le polype, » dit Bonnet (819), « unit les plantes aux insectes. Le ver à tuyau conduit des insectes aux coquillages. La limace touche aux coquillages et aux reptiles. L'anguille forme un passage des reptiles aux poissons. Le poisson volant est un milieu entre les poissons et les oiseaux. La chauve-souris enchaîne les oiseaux avec les quadrupèdes (820). »

Le *polype*, selon M. Bonnet, *fait donc le passage du règne végétal au règne animal.* Or, si l'on entend dire par là que le *polype*, à ne considérer que *la simplicité de structure*, est l'animal qui se rapproche le plus de la plante, on a raison; mais si l'on entend dire que le *polype* est une espèce *mitoyenne, équivoque;* qu'il est moitié animal, moitié végétal, on se trompe. Le *polype* est animal, et n'est qu'animal. Il sent, il se meut il mange, il digère, etc. Il se reproduit à la vérité, par bouture, comme la plante; mais cette propriété même, il la partage avec des animaux d'une structure bien plus compliquée, et dont le *caractère exclusif d'animalité* ne saurait être mis en question, par exemple, avec des *vers* (le *lombric* ou *ver de terre*, les *naïdes* ou *vers d'eau douce*), animaux qui ont un estomac, des intestins, une circulation complète, des artères, des veines, un système nerveux distinct, etc. La *salamandre*, qui est un animal *vertébré*, un *reptile*, reproduit sa queue et ses pattes, et les reproduit autant de fois qu'on les coupe. Le *polype* n'est donc pas un *être équivoque;* c'est un animal dont la structure est plus simple que celle des autres, et voilà tout.

Il est curieux de voir sur quelles bases fragiles Bonnet se fonde pour établir les autres *passages.*

Ainsi, par exemple, la *limace* fait *passage* des *coquillages* aux *reptiles*, parce qu'elle rampe; l'*anguille*, des *reptiles* aux *poissons*, parce qu'elle a un corps allongé; le *poisson volant* (l'*hirondelle de mer*, etc.), des *poissons* aux *oiseaux*, parce qu'il peut s'élever et se soutenir dans l'air; la *chauve-souris*, de l'*oiseau* au *mammifère*, parce qu'elle vole, etc.

C'est donc toujours par une circonstance extérieure, et qui ne fait rien au fond des structures, à la nature intime de l'animal, que Bonnet se décide.

Toute la structure intérieure, profonde, sépare la *limace*, qui est un *mollusque*, du *reptile*, qui est un animal *vertébré;* même cette action de ramper, qui leur est commune, se fait par des moyens très-différents dans le *reptile* et dans la *limace :* la *limace* rampe par la seule contraction d'un disque charnu, placé sous le ventre; le *reptile*, par le jeu de vertèbres à facettes articulaires très-compliquées, etc. L'*anguille*, qui a les *nageoires*, les *branchies*, les *vertèbres*, etc., des *poissons*, n'a rien du *reptile;* le *poisson volant*, qui est un vrai poisson, n'a rien de l'*oiseau;* la *chauve-souris*, qui est vivipare, qui a des mamelles, qui allaite ses petits, qui a une respiration simple, etc., vole, il est vrai, et n'en est pas plus *oiseau* pour cela, car elle vole par des moyens tout différents de ceux de l'*oiseau* (820*).

A considérer la nature intime des choses,

(819) Je m'en tiens toujours à la seule partie de son *échelle des êtres* qui concerne le règne animal. Il convient d'ailleurs lui-même que : « Si le polype nous montre le passage du végétal à l'animal, on ne découvre pas également celui du minéral au végétal. *Considérations sur les corps organisés*, p. 175. *Œuvres de Bonnet.* Neufchâtel, 1779.

(820) *Principes philosophiques sur la cause première et sur son effet*, p. 226.—*Voy.* aussi sa *Contemplation de la nature*, 3e partie.

(820*) *L'oiseau* vole par tout son bras, et n'a de doigts qu'en vestige; la *chauve-souris* vole par des doigts très-développés, au contraire, et réunis l'un à l'autre par des membranes.

Il n'y a donc nulle espèce *mitoyenne*, *équivoque*, nul être mi-partie de deux natures diverses. Les prétendus *passages* de Bonnet n'en sont donc point; et si Bonnet les propose pour tels, c'est qu'il s'en tient à *l'extérieur*, à la *surface* des êtres; c'est que, comme il le dit lui-même, *il se borne à contempler et n'entreprend pas de disséquer* (821). Et ce dernier mot dit tout : c'est qu'il n'est pas anatomiste, ou qu'il néglige de l'être.

Unité de structure. — Unité de composition. — Unité de type. — Unité de plan. — Y a-t-il *unité de structure?* En d'autres termes, en termes plus simples et dégagés de toute abstraction, tous les animaux ont-ils la même structure? Evidemment non.

Le *polype* (822) qui n'a pas un seul organe distinct, dont l'estomac n'est qu'une simple cavité, creusée dans la substance commune et homogène de son corps; le *polype* n'a pas la structure du mollusque (823), lequel a des organes, des sens, des yeux, des oreilles, un système nerveux, un cerveau, une circulation complète, des artères, des veines, plusieurs cœurs, des glandes sécrétoires, etc. Le *mollusque*, qui n'a pas de moelle épinière, dont le cerveau n'est qu'une petite masse de substance nerveuse, etc., le mollusque n'a pas la structure de l'animal vertébré, qui a une moelle épinière, un cerveau composé de plusieurs masses distinctes, et dont chaque masse a sa fonction propre, l'une étant le siége de l'intelligence, l'autre du principe qui règle les mouvements de locomotion, une troisième du principe qui règle le mécanisme et la respiration, etc. (824); le *mollusque*, qui n'a pas de squelette, n'a pas la structure de l'animal *vertébré* qui a un squelette; l'*insecte*, qui n'a pas de circulation, n'a pas la structure des animaux qui ont une circulation, etc., etc.

Y a-t-il *unité de composition?* Pas plus qu'unité de structure.

Il y a des animaux (825) qui n'ont point d'organes distincts, dont toutes les fonctions, la nutrition, la sensibilité, le mouvement se font par une substance homogène et commune. Tout est si homogène dans le polype, que chaque partie de l'animal reproduit l'animal entier, que l'animal, retourné comme un doigt de gant, continue à vivre ; dans son état ordinaire, il respirait par sa face externe, il digérait par sa face interne; dans ce nouvel état, qui est l'inverse de l'autre, il respire par sa face interne qui est devenue l'externe; il digère par sa face externe qui est devenue l'interne.

Il y a des animaux, au contraire, les animaux vertébrés, par exemple, dont toutes les fonctions, jusqu'aux plus délicates, se spécialisent et se localisent. La sensibilité se localise dans le nerf, la contractilité dans le muscle; chaque sensibilité spéciale dans chaque nerf des sens; l'intelligence elle-même se localise dans une partie déterminée de l'encéphale, etc.

Si, par *suite de composition*, vous entendez un *même nombre de matériaux*, c'est-à-dire, de *parties constitutives* de chaque appareil ou de chaque organe, ce même nombre de matériaux ne se retrouve nulle part.

Les animaux dont tous les sens se réduisent au toucher n'ont pas le *même nombre de matériaux* que ceux qui ont des yeux, des oreilles, un organe pour l'odorat, un pour le goût; les animaux qui n'ont pas de squelette n'ont pas le *même nombre de matériaux* que ceux qui en ont un : et parmi ceux qui ont un squelette, ceux qui n'ont que quelques vertèbres (826), n'ont pas le *même nombre de matériaux* que ceux qui en ont des centaines (827) ; ceux qui n'ont pas de membres (828) n'ont pas le *même nombre de matériaux* que ceux qui en ont, etc., etc.

Y a-t-il *unité de type?* Dire qu'il n'y a qu'un *type*, c'est dire qu'il n'y a qu'une seule forme du système nerveux ; car c'est la forme du système nerveux qui décide du *type* (829), c'est-à-dire de la *forme générale* de l'animal.

Or peut-on dire qu'il n'y ait qu'une seule forme du système nerveux? Peut-on dire que le système nerveux du *zoophyte* soit le même que celui du *mollusque*; le système nerveux du *mollusque*, le même que celui de *l'articulé;* le système nerveux de *l'articulé*, le même que celui du *vertébré?* Et si l'on ne peut pas dire qu'il n'y ait qu'un système nerveux, peut-on dire qu'il n'y ait qu'un seul *type?*

Enfin, y a-t-il *unité de plan?*

Le *plan* est la *position relative* des parties. On conçoit très-bien *l'unité de plan* sans *l'unité de nombre;* il suffit que les parties, quelqu'en soit le nombre, gardent toujours, les unes par rapport aux autres, les mêmes positions données. Mais peut-on dire que le *vertébré*, dont le système nerveux est placé sur le canal digestif, soit fait sur le même *plan* que le *mollusque*, dont le canal digestif est placé sur le système nerveux? Peut-on dire que le *crustacé*, dont le cœur est placé par-dessus la moelle épinière, soit fait sur le même *plan* que le *vertébré*, dont la *moelle épinière* est placée par-dessus le cœur, etc.? La position relative des parties est-elle gardée? n'est-elle pas, au contraire, évidemment renversée? Et s'il y a renversement dans la position des parties, y a-t-il *unité de plan?*

(821) *Contemplation de la nature*, IIe partie, p. 37.
(822) *Le polype à bras*, par exemple.
(823) *Du poulpe, de la seiche*, par exemple.
(824) Voy. les *Recherches expérimentales sur les propriétés et les fonctions du système nerveux dans les animaux vertébrés* de M. Flourens. Paris, 1824.
(825) Par exemple le polype, etc.

(826) La *grenouille*, qui n'en a que neuf.
(827) *Le boa*, le *python*, etc.
(828) Les *cétacés*, parmi les *mammifères*, n'ont pas de membres postérieurs; les *serpents*, parmi les *reptiles*, n'en ont point du tout.
(829) Le système nerveux est proprement le *modèle animal*, le *type* du corps entier.

Tous les *vertébrés* forment un seul *plan*. Le nombre des parties a beau varier, les parties subsistantes conservent toujours leur position relative, leur ordre.

Le cœur est double dans le *quadrupède ;* dans *l'oiseau*, il se compose d'un seul ventricule, et de deux oreillettes dans la plupart des *reptiles ;* il ne se compose que d'un seul ventricule et d'une seule oreillette dans les *poissons*. Mais ce cœur, dont le nombre des cavités varie, et varie du double au simple, conserve toujours sa position donnée ; il est toujours placé sous le canal digestif : le canal digestif est toujours placé sous la moelle épinière.

Rien ne varie plus, dans les animaux *vertébrés*, que le nombre des os, mais les os subsistants conservent toujours leur ordre. Le crâne a toujours la même position par rapport au rachis, le rachis par rapport aux membres, toutes les parties des membres, les unes par rapport aux autres. Le nombre total des vertèbres, la forme particulière de chaque vertèbre, tout cela peut varier, et varie en effet, et varie beaucoup ; mais les vertèbres, quel qu'en soit le nombre, se rangent toujours en série, ensuite forment toujours un *rachis*, une *épine du dos*, une *colonne vertébrale*, un ensemble de parties, enfin, dont la disposition générale est toujours la même.

Le *plan*, c'est-à-dire la *position relative* des parties, se conserve dans les *vertébrés* : il se conserve même dans les *mollusques*, dans les *articulés*, dans les *zoophytes ;* mais il change du *vertébré* au *mollusque*, du *mollusque* à *l'articulé*, de *l'articulé* au *zoophyte ;* et c'est pour cela qu'il y a quatre *plans* comme il y a quatre *types* dans le règne animal, et non un seul *plan*, un seul *type*. *Impossibilité de certaines combinaisons organiques. — Nécessité de certaines interruptions dans l'échelle des êtres.* — Ceux qui veulent une *échelle continue* des êtres supposent toutes les *combinaisons organiques* possibles.

« Toutes les combinaisons, » dit Bonnet, « qui ont pu s'exécuter avec les mêmes particules de la matière, ont été exécutées et ont produit autant d'espèces différentes. D'autres particules, jointes à celles-là, ont donné naissance à de nouvelles combinaisons, et conséquemment à de nouvelles espèces. Par là tous les vides ont été remplis, toutes les places ont été occupées (830). »

La limite des combinaisons ne dépend donc, selon Bonnet, que du nombre des particules. Et la cause de son erreur est ici évidente. C'est qu'il veut combiner les *parties organiques* d'après un calcul abstrait.

Mais les combinaisons organiques ne sont pas libres ; tous les rapports y sont déterminés, nécessaires. Certaines parties s'appellent, d'autres s'excluent ; tout ce qui est incompatible ou contradictoire s'exclut nécessairement.

Toutes les combinaisons, possibles pour l'esprit, ne le sont donc pas physiologiquement ou physiquement.

L'instinct qui pousse un animal à se nourrir de chair et de sang exclut un canal digestif d'herbivore ; un estomac simple et fait pour digérer la chair exclut des dents à couronne plate et faites pour broyer des substances végétales, etc.

Et si, d'une part, toutes les combinaisons ne sont pas possibles, il y a, d'autre part, des combinaisons obligées. Des dents d'une certaine espèce appellent nécessairement des intestins d'une certaine espèce ; des dents à couronne plate appellent nécessairement un estomac et des intestins d'herbivore ; un estomac et des intestins de carnivore appellent nécessairement des dents tranchantes, etc.

Je l'ai déjà dit, un estomac de carnivore appelle nécessairement un cerveau fait pour être le siége d'un certain instinct, de *l'instinct* qui porte l'animal à se nourrir de chair. Mais, ce n'est pas tout : il faut, de plus, que ce cerveau ait un certain développement, car il faut à l'animal carnivore et qui doit se rendre maître de l'herbivore, un certain degré d'intelligence dont l'animal herbivore peut, à la rigueur, se passer. Le cerveau d'un *carnivore* qui serait réduit aux proportions du cerveau d'un *rongeur*, serait un cerveau qui ne suffirait pas.

Il y a donc des combinaisons impossibles, et il y a des combinaisons nécessaires.

Par conséquent toutes les *complications* n'existent réellement pas, puisqu'il y a des *combinaisons impossibles*, ni toutes les *simplifications*, puisqu'il y a des *combinaisons nécessaires*.

Par conséquent encore, si les *combinaisons* sont *bornées*, il y a nécessairement des *interruptions*, des *hiatus*.

Encore une fois, vouloir qu'il n'y ait pas des *interruptions*, des *hiatus*, c'est vouloir que toutes les combinaisons soient possibles.

Or, de cela seul que *certains organes s'excluent*, il y a des *combinaisons impossibles ;* et de cela seul qu'il y a des combinaisons impossibles, il y a des *hiatus*.

Fixité des espèces. — De même qu'on a voulu ramener, d'un côté, toutes les structures à une, tous les organismes à un seul organisme, on a voulu ramener, de l'autre toutes les espèces à une, on a voulu dériver toutes les espèces d'une seule espèce.

Maillet est l'un des premiers qui aient tenté cette singulière entreprise (831).

Il part de ce fait, plus ou moins confusément démêlé par lui, que la mer a commencé par recouvrir la terre : tous les animaux ont donc commencé par être des *animaux marins*.

(830) *Principes philosophiques sur la cause première et sur son effet*, p. 227.

(831) *Voy.* son *Telliamed* (Telliamed est l'anagramme de son nom de *Maillet*) ou *Entretiens d'un philosophe indien avec un missionnaire français sur la diminution de la mer.*

La mer a des animaux qui nagent à la superficie de ses eaux; elle en a d'autres qui *rampent dans son fond* (832). Des premiers sont venus les *oiseaux*, des seconds sont venus les *reptiles* et les *mammifères*.

Rien n'arrête Maillet. Si, par exemple, un *poisson volant* s'élance dans l'air et va tomber sur la terre, sur des *roseaux*, sur des *herbages*, ses nageoires antérieures *se dessèchent, se fendent, se déjettent par la sécheresse* (833), prennent un tuyau, des barbes, se transforment en ailes, etc.; les nageoires postérieures ou ventrales se transforment en pieds; le cou, le bec s'allongent, etc.; le *poisson volant* devient un *oiseau*.

Des idées aussi bizarres ne sauraient être l'objet d'un examen sérieux, pas plus que celles de Robinet, lequel ne voit, dans les différents êtres, que des *essais* (834), que des études de la nature qui *apprend à faire l'homme* (835).

Tous les êtres ne sont donc que des ébauches successives, que différents âges les uns des autres, et tous d'un seul, qui est le plus parfait de tous, qui est le *prototype*, qui est l'homme.

Je dis les *différents âges*, et si ce n'est l'expression même de Robinet, c'est sa pensée.

« Un ver, » dit-il, « un coquillage, un serpent, sont comme autant de chrysalides du *prototype*, qui passe de l'état de plante à celui de scarabée, de l'état de scarabée à celui de crustacé, et de l'état de crustacé à celui de poisson (836). »

On connaît les idées de M. de Lamarck. Et ces idées étonnent dans un homme d'un génie si élevé et d'un si grand savoir.

Selon M. de Lamarck (837), les circonstances font tout.

Des circonstances naissent les besoins, des besoins les désirs, des désirs les facultés, des facultés les organes.

L'habitude d'exercer un organe le développe; ce même organe, faute d'habitude, *se rapetisse* de plus en plus et finit par disparaître.

La *taupe*, qui, vivant sous terre, n'avait pas besoin de ses yeux, finit par les perdre, ou à peu près. Les *quadrupèdes*, qui, comme les *édentés*, avalent leur nourriture sans la mâcher, perdent leurs dents. C'est pourquoi les *oiseaux* n'en ont pas, car ils ne mâchent pas non plus. Les *quadrupèdes* que les circonstances ont conduits à brouter l'herbe n'ont pas de doigts divisés; ceux qu'elles ont conduits à se nourrir de chair, de proie vivante, ont les doigts divisés : « L'habitude d'enfoncer leurs doigts dans l'épaisseur des corps qu'ils veulent saisir, favorisant la séparation de ces doigts, a graduellement formé, » dit M. de Lamarck, « les griffes dont nous les voyons armés (838). »

De nos jours, on a renouvelé quelques-unes de ces idées, particulièrement celles de Robinet.

On a donc prétendu que toutes les classes ne sont que le développement d'une seule classe; que les classes inférieures ne sont que les *premiers âges* des classes supérieures; que le ver est *l'embryon* du vertébré; le vertébré à sang froid, l'*embryon* du vertébré à sang chaud, etc.

Réduisons ces propositions à des termes clairs et précis.

Vous remarquez, dans l'embryon d'un animal vertébré, un moment où son corps allongé et sans membres, du moins visibles, ressemble par là même au *corps du ver*, qui n'a pas de membres, et vous en concluez que cet embryon est alors *à l'état de ver*.

Mais ce n'est là qu'une apparence extérieure et grossière. Pénétrez à l'intérieur, et vous verrez que tout diffère. Le ver (un *ver articulé*, un *annélide*, par exemple) a sa moelle épinière placée sous son canal digestif, son canal digestif placé sous sa grande artère.

Or, y a-t-il un moment, dans l'embryon de l'animal vertébré, où la moelle épinière soit sous le canal digestif, le canal digestif sous le cœur? Non, sans doute. Tout est placé dans l'intérieur de l'embryon de l'animal vertébré, comme il le sera plus tard dans l'animal vertébré adulte. L'embryon de l'animal vertébré a donc toujours la ***structure*** de l'animal vertébré; il n'a jamais la ***structure*** du ver, il n'est jamais à l'***état de ver***.

Mais laissons les systèmes, et venons aux faits. Considérons, un moment, la ***fixité des espèces*** sous un autre point de vue, sous un point de vue plus immédiat, plus direct, et sous le rapport des preuves mêmes sur lesquelles s'appuie M. Cuvier pour la démontrer.

M. Cuvier commence par poser les limites de ce qu'on appelle *variété* ou *race* dans une *espèce* proprement dite.

(832) Expressions de Maillet.

(833) Expressions de Maillet.

(834) C'est le titre même de son livre : *Considérations philosophiques sur la gradation naturelle des formes de l'être, ou les essais de la nature qui apprend à faire l'homme*, Paris, 1768.

(835) Il cite et prend à la lettre ce joli mot de Bacon sur le *liseron*, que le *liseron* est l'apprentissage de la nature qui apprend à faire un lis : *Convolvulus tirocinium naturæ lilium formare discentis.*

(836) *Considérations philosophiques*, etc., p. 81. Vous trouverez aussi dans Robinet l'idée que le squelette osseux du vertébré n'est que la *concrétion, la transformation de la substance calcaire* qui recouvrait la peau du *crustacé*. « Le casque et les cornes du *crustacé* sont employés, dit-il, à composer les os de la tête, le crâne, les mâchoires, etc.; la cuirasse et les tablettes de la queue se roulent suivant leur longueur, se divisent et se façonnent en un très grand nombre de vertèbres attachées bout à bout. Les fourreaux des pattes rentrés dans le corps vont s'unir aux vertèbres dorsales, et deviennent des côtes. Les croûtes se convertissent ainsi en os, » etc. (P. 79.)

(837) ***Recherches sur l'organisation des corps vivants****, et particulièrement sur son origine, sur la cause de ses développements et des progrès de sa composition*, etc. — *Voy.* aussi sa ***Philosophie zoologique***.

(838) *Recherches sur l'organisation des corps vivants*, etc., p. 59.

Or, il voit, d'une part, les causes qui déterminent les *variétés* d'une espèce être toutes accidentelles, la chaleur, la lumière, le climat, la nourriture, la domesticité; il voit, de l'autre, ces causes accidentelles n'agir que sur les *caractères* les plus superficiels, la couleur, l'abondance du poil, la taille de l'animal, etc.

« Le loup et le renard habitent, » dit-il, « depuis la zone torride jusqu'à la zone glaciale, et, dans cet immense intervalle, ils n'éprouvent d'autre variété qu'un peu plus ou un peu moins de beauté dans leur fourrure. Une crinière plus fournie fait la seule différence entre l'hyène de Perse et celle de Maroc. Que l'on prenne, ajoute-t-il, les deux éléphants les plus dissemblables, et que l'on voie s'il y a la moindre différence dans le nombre ou les articulations des os, dans la structure des dents, » etc.

Les variations sont, il est vrai, beaucoup plus grandes dans les animaux domestiques, mais elles sont toujours superficielles. Celles du mouton portent principalement sur la laine, etc.; celles du bœuf sur la taille, sur des cornes plus ou moins longues ou qui manquent, sur une loupe de graisse plus ou moins forte qui se forme sur les épaules, etc.; celles du cheval sont moindres encore. L'extrême des différences dans les herbivores domestiques se voit dans le cochon; et cet extrême se borne à des défenses peu développées, ou à des ongles qui se soudent dans quelques races.

L'animal domestique sur lequel la main de l'homme a le plus appuyé, est le chien. Les chiens varient par la couleur, par l'épaisseur du poil, etc., par la taille, par la forme du nez, des oreilles, de la queue, par le développement du cerveau, et, ce qui en est une suite, par la forme de la tête. Il y a des chiens qui ont un doigt de plus au pied de derrière, comme il y a des familles sexdigitaires dans l'espèce humaine; et, dans un travail curieux sur les *variétés des chiens*, M. Frédéric Cuvier a constaté ce fait singulier, savoir qu'il se trouve des individus à une dent de plus (839), soit d'un côté, soit de l'autre.

Là est le maximum des variations connues dans le règne animal; et quant à l'opinion de quelques naturalistes qui se rejettent sur l'effet du temps pour changer le type des espèces, non-seulement cette opinion est sans preuves, mais elle a même contre elle des preuves formelles et décisives.

« L'Egypte nous a conservé, dans ses catacombes, » dit M. Cuvier, « des chats, des chiens, des singes, des têtes de bœufs, des ibis, des oiseaux de proie, des crocodiles, etc., et certainement on n'aperçoit pas plus de différence entre ces êtres et ceux que nous voyons, qu'entre les momies humaines et les squelettes d'hommes d'aujourd'hui. »

Mais voici quelque chose de plus décisif encore. Il y a deux espèces qui sont le plus voisines qu'il soit possible, si voisines que, comme je l'ai déjà dit, on n'a pu trouver jusqu'ici aucune différence caractéristique entre leurs squelettes. Ces espèces sont l'âne et le cheval. L'âne ne diffère du cheval que par les proportions d'un petit nombre de ses parties, de ses sabots, de ses oreilles, de sa croupe, de sa queue, etc. De plus, les deux espèces s'unissent et produisent ensemble depuis des siècles.

Assurément, si jamais on a pu imaginer une réunion complète de toutes les conditions les plus favorables à la *transformation* d'une espèce en une autre, cette réunion se trouve ici. Et cependant, y a-t-il eu *transformation?* L'espèce de l'*âne* s'est-elle transformée en celle du *cheval*, ou celle du cheval en celle de l'âne? Ne sont-elles pas aussi distinctes aujourd'hui qu'elles l'aient jamais été? Au milieu de toutes ces *races*, presque innombrables, qu'on a tirées de chacune d'elles, y en a-t-il une seule qui soit passée de l'espèce du *cheval* à celle de l'*âne*, ou réciproquement, de l'espèce de l'âne à celle du cheval (840)?

L'espèce est donc fixe. Les *variétés* de chaque *espèce*, déterminées par les circonstances extérieures (la chaleur, la lumière, le climat, la nourriture, la domesticité), ont leurs limites. Les variations qui résultent du croisement des *espèces* voisines ont aussi les leurs; car, d'une part, si les *métis*, c'est-à-dire les individus provenant de ces *unions croisées*, s'unissent entre eux, ils deviennent bientôt inféconds, et, de l'autre, s'ils s'unissent à l'une des deux espèces primitives, ils retournent à cette espèce.

Le *mulet*, produit de l'union de l'*âne* avec la *jument*, ou du *cheval* avec l'*ânesse*, est généralement infécond dès la première génération, du moins dans nos climats. Les *métis* du loup et du *chien*, de la *chèvre* et du *bélier*, cessent d'être féconds dès les deux ou trois premières générations. De plus, si l'on unit ces *métis* à l'une ou l'autre des deux espèces primitives, on les ramène promptement, comme je viens de le dire, à celle des deux espèces à laquelle on les unit.

De quelque côté que l'on envisage la question qui nous occupe, l'*immutabilité des espèces* est donc le grand fait, le fait qui ressort de tout et que tout démontre.

Mais, la constance des *espèces actuelles*

(839) La dent surnuméraire est une fausse molaire.

(840) On peut en dire autant de l'espèce de *bouc* et de celle du *bélier*. Le bouc s'accouple avec la brebis, le bélier se joint avec la chèvre; « mais, » ainsi que le dit très-bien Buffon, « quoique ces accouplements soient prolifiques, il ne s'est point formé d'espèce intermédiaire entre la chèvre et la brebis. Ces deux espèces demeurent constamment séparées et toujours à la même distance l'une de l'autre; elles n'ont point fait de nouvelles souches, de nouvelles races d'animaux mitoyens, elles n'ont produit que des différences individuelles, qui n'influent que sur l'unité de chacune des espèces primitives, et qui confirment au contraire la réalité de leur différence caractéristique. » T. IX, p. 79, *Œuvres de Buffon*; édit. in-12 de l'Imprimerie royale.

une fois établie, une autre question se présente : Les espèces des âges précédents avaient-elles aussi leur constance? ou bien ont-elles varié, et nos *espèces actuelles* peuvent-elles être regardées comme n'étant qu'une modification de ces *espèces perdues*? Les faits rassemblés dans le grand ouvrage de M. Cuvier sur les *ossements fossiles* répondent à cette question.

Les animaux des divers âges du globe ne sont-ils que des modifications les uns des autres? Par exemple, les animaux de l'*âge actuel* ne sont-ils que des modifications des animaux de l'âge qui avait précédé, de l'âge des *mammouths* et des *mastodontes*; les animaux de l'âge précédent, les *mammouths*, les *mastodontes*, etc., ne sont-ils que des modifications des animaux d'un âge plus ancien encore, de l'âge des *paléothériums* et des *lophiodons*.

« Mais, » comme le dit très-bien M. Cuvier, « si cette transformation a eu lieu, pourquoi la terre ne nous en a-t-elle pas conservé les traces? Pourquoi ne découvre-t-on pas, entre le *paléothérium*, le *mégalonix*, le *mastodonte*, etc., et les espèces d'aujourd'hui, quelques formes intermédiaires. »

Il y a plus. Pour concevoir la transformation d'une espèce en une autre, on est forcé d'admettre des modifications lentes et graduées, et par conséquent des événements, des causes qui aient agi graduellement aussi. Or, de telles causes n'ont point existé. Les catastrophes qui sont venues couper les espèces ont été subites, instantanées. La preuve en est dans ces grands quadrupèdes du Nord, saisis par la glace et conservés jusqu'à nos jours avec leur peau, leur poil, leur chair.

Lors donc qu'on irait jusqu'à accorder que les espèces anciennes auraient pu, en se modifiant, se transformer en celles qui existent aujourd'hui, cela ne servirait à rien; « car, » comme le dit encore M. Cuvier, « elles n'auraient pas eu le temps de se livrer à leurs variations. »

Nos *espèces actuelles* ne sont donc point de simples modifications des *espèces perdues*; ces *espèces perdues* n'ont point changé; et nos *espèces actuelles*, prises en elles-mêmes, sont constantes et immuables.

Caractère particulier de l'espèce et du genre. — Buffon définit l'espèce : ***une succession constante d'individus semblables et qui se reproduisent*** (841); par où il mêle deux choses distinctes, le fait de la *reproduction* et celui de la *ressemblance*. Or, il avait déjà remarqué, et fort judicieusement, que la *comparaison de la ressemblance n'est qu'une idée accessoire* (842). Reste donc le fait de la *reproduction*, et par conséquent l'*espèce* n'est, pour lui, que la ***succession des individus qui se reproduisent.***

M. Cuvier définit aussi l'espèce : *la réunion des individus descendus l'un de l'autre ou de **parents communs*** (843). L'espèce n'est donc pour M. Cuvier, comme pour Buffon, que la ***succession des individus qui se reproduisent** et se perpétuent.*

Voilà donc l'*espèce* définie par le fait : l'*espèce* est la ***succession des individus qui se reproduisent.*** Mais n'y a-t-il pas aussi quelque fait par lequel on puisse définir le *genre?* C'est cette définition que je cherche.

Que deux individus, mâle et femelle, semblables entre eux, se mêlent, produisent, et que leur produit soit susceptible à son tour de se reproduire, et voilà l'espèce : la succession des individus qui se reproduisent et se perpétuent. A côté de ce premier fait, que deux individus, mâle et femelle, moins semblables entre eux que n'étaient les deux précédents, se mêlent, produisent, et que leur produit soit infécond, ou immédiatement, ou après quelques générations, et voilà le *genre*. Le caractère de l'espèce est la fécondité qui se perpétue, le caractère du genre est la fécondité bornée. La ***génération*** donne donc ainsi les ***espèces par la fécondité** qui se perpétue*, et les genres par la *fécondité bornée.*

Je sais bien que le groupe que je propose, et qui résulterait du *croisement fécond* des espèces, ne répondrait plus exactement aux *genres* ordinaires des naturalistes, formés par la seule comparaison des ressemblances; mais on pourrait donner à ce groupe tel nom qu'on voudrait, le point essentiel ici est de le constater. Je sais bien encore que les expériences nécessaires pour en généraliser l'établissement sont loin d'être faites et ne le seront peut-être jamais. « Le plus grand obstacle qu'il y ait à l'avancement de nos connaissances, » disait Buffon, « est l'ignorance presque forcée dans laquelle nous sommes d'un très-grand nombre d'effets que le temps seul n'a pu présenter à nos yeux, et qui ne se dévoileront même à ceux de la postérité que par des expériences et des observations combinées. En attendant, nous errons dans les ténèbres, ou nous marchons avec perplexité entre des préjugés et des probabilités, ignorant même jusqu'à la pos-

(841) *Œuvres de Buffon*, t. VIII, p. 14, de l'édit. in-12 de l'Imprimerie royale.

(842) « La comparaison du nombre ou de la ressemblance des individus n'est, » dit Buffon, « qu'une idée accessoire et souvent indépendante de la première (la succession constante des individus par la génération); car l'âne ressemble au cheval plus que le barbet au levrier, et cependant le barbet et le levrier ne sont qu'une même espèce, puisqu'ils produisent ensemble des individus qui peuvent eux-mêmes en reproduire d'autres, au lieu que le cheval et l'âne sont certainement de différentes espèces, puisqu'ils ne produisent ensemble que des individus viciés et inféconds. » (*Ibid.*, p. 15.)

(843) Il ajoute : « Et de ceux qui leur ressemblent entre eux. » Mais ce n'est là encore et pour lui-même qu'une idée accessoire, car il dit ailleurs : « Les différences apparentes d'un mâtin et d'un barbet, d'un levrier et d'un doguin sont plus fortes que celles d'aucunes espèces sauvages du même genre. » L'idée fondamentale de l'espèce est donc la *succession par la génération.* « Ce caractère seul, » dit encore Buffon, « constitue la réalité et l'unité de ce que l'on doit appeler espèce. » (T. IX, p. 85.)

sibilité des choses, et confondant à tout moment les opinions des hommes avec les actes de la nature (844). »

Toutefois on a déjà quelques faits. On sait que les espèces du cheval, de l'âne, du zèbre, peuvent se mêler et produire ensemble; celles du loup et du chien se mêlent et produisent aussi; il en est de même de celles de la chèvre et de la brebis, de la vache et du bison. Le tigre et le lion ont produit à Londres, fait remarquable et qui renverse ce principe que l'on s'était trop hâté de poser, savoir, que, pour que le croisement de deux espèces fût fécond, il fallait au moins que l'une d'elles fût domestique.

Je m'en tiens à ces exemples certains, tirés de la classe des mammifères. On connaît, dans celle des oiseaux, les unions croisées de plusieurs espèces, du serin avec le chardonneret, avec la linotte, avec le verdier, etc., des faisans dorés, argentés et communs, soit entre eux, soit avec la poule, etc.

Au milieu de tous les autres *groupes de la méthode*, l'*espèce* et le *genre* se distinguent donc en ce qu'ils ne se fondent pas seulement sur la *comparaison des ressemblances*, mais sur des rapports directs et effectifs de *génération* et de *fécondité*.

M. de Blainville a aussi publié à son point de vue une appréciation des idées philosophiques de M. Cuvier. On sera curieux de la connaître.

« Le baron George Cuvier a été, » dit-il, « jugé bien différemment : les uns l'ont grandi et élevé au-dessus de son vrai mérite; secondés par sa position politique, il leur a été facile d'en faire l'homme de l'époque, l'Aristote des temps modernes: les autres, irrités peut-être par les faits de la politique ou par d'autres motifs, l'ont attaqué avec un acharnement trop violent pour n'être pas passionné. On lui a tout enlevé, science, vertus morales, et même convictions religieuses, puisque, dans la *Biographie des Contemporains*, on l'a accusé d'athéisme et de matérialisme, en même temps que d'hypocrisie : car, dit-on, « il fut un temps où « M. Cuvier crut trouver (la date de l'existence « de notre planète) dans le mot *éternité;* mais « le besoin de concilier la vérité avec l'esprit « de la *Genèse* devait plus tard le déterminer « à jeter un voile sur cette découverte. »

« Il nous semble qu'entre deux opinions si extrêmes et si opposées, la vérité et la justice peuvent trouver leur place. Cuvier a été sans contredit un des hommes les plus remarquables de notre époque; la carrière qu'il a parcourue en est une preuve évidente. Tous ceux qui ont eu l'avantage de le connaître sont unanimes pour lui accorder cette immense facilité d'esprit, cette étonnante activité d'intelligence, qui lui permettait de saisir sur-le-champ et de prime abord tout ce dont il lui plaisait de s'occuper. Il parlait de toute espèce de sciences, et écrivait avec intérêt sur toutes leurs parties, sans même en avoir fait l'étude; il lui suffisait pour cela d'une conversation avec les hommes spéciaux, ou de quelques notes rédigées par eux, et il avait l'art de tout lier et de tout enchaîner avec un intérêt si merveilleux, qu'on aurait cru que le fond lui appartenait. Il passait de la politique à l'administration, de l'administration à la science, sans trouble et sans fatigue. Mais cette facilité, qui fait les génies quand elle n'est pas émoussée, devient un écueil inévitable pour la plupart des esprits qui en sont doués : c'est, sans aucun doute, ce qui arriva à Cuvier. Il avait pourtant un grand nombre des qualités nécessaires au progrès de la science. Ecrivant avec cette facilité qui sait se mettre à la portée de tous, il rendait la science moins aride au vulgaire, et entraînait l'opinion par cette éloquence qui plaît sans fatiguer. Son Discours sur les révolutions du globe est un phénomène surprenant en ce genre : quand on n'est pas initié aux faits de la science, il est impossible d'en commencer la lecture sans l'achever, et impossible de l'achever sans être persuadé. A tout cela il joignait, quand le temps ne lui manqua pas, la sagacité d'un observateur ingénieux, témoin ses Recherches anatomiques sur les reptiles regardés encore comme douteux, ses Observations sur le daman, etc.

« Mais bien des obstacles vinrent enlever à ces heureuses dispositions une partie des résultats qu'on devait en attendre; ils vinrent du dehors et de lui-même. Indépendamment de lui, l'espèce de renaissance qu'éprouvait alors la science, où il semblait que tout était à refaire après une époque de destruction et de ravages, fut pour lui, comme pour bien des gens, un obstacle insurmontable. Il était en effet trop tôt pour généraliser et systématiser, et quand il voulut le faire, il échoua. Sa méthode zoologique, ses théories zoologiques ont nécessairement succombé sous les faits plus nombreux et mieux étudiés. Il fallait donc encore approfondir les faits, et essayer de bien asseoir les principes de leur systématisation, avant de systématiser. Ce ne fut pas la position ni les moyens qui lui manquèrent pour cela : de bonne heure, il fut en possession de collections nombreuses, et il eut à sa disposition toutes les facilités que le gouvernement français a toujours accordées à la science. Mais il méconnut une telle position; il lui manqua. Il se méconnut lui-même en sortant de la science pour entrer dans la politique. Le conseil lui en fut pourtant donné. M. De Sèze, dans la réponse qu'il lui fit lors de sa réception à l'Académie française, après avoir exposé ses premiers succès dans la carrière politique, ajoute : *Vous le dirai-je, Monsieur, et votre gloire me le pardonnera-t-elle ? Je regrette presque ces derniers succès si nouveaux pour vous; je redoute leur séduction; je crains qu'ils n'aient la puissance de vous enlever à cette belle carrière des sciences naturelles où vous avez si peu de rivaux.* Mais le conseil venait trop

(844) T. IX, p. 80.

tard ; et ces qualités si variées et si opposées, jointes à la facilité d'esprit de Cuvier, furent le plus terrible obstacle aux résultats que la science avait le droit d'attendre de ses travaux. Il lui a pourtant rendu d'immenses services ; il a donné le branle et l'élan à l'étude des sciences zoologiques et géologiques, il a relevé les sciences naturelles dans l'Académie, et les a en partie replacées à leur rang, mais plutôt sans doute par sa position politique et littéraire que par leur étude approfondie : il les a vulgarisées ; et ses ouvrages, bien qu'inutiles pour la philosophie, sont pourtant et demeureront encore des répertoires qu'il faut suivre et consulter dans la voie de l'observation des faits, soit comme guides, soit comme observations acquises. Ce sont là des services assez grands pour mériter à Cuvier la reconnaissance de la science ; mais ils ne suffisent pas pour lui accorder la gloire d'être son créateur, ni le titre d'Aristote des temps modernes ; ils ne suffisent pas pour lui accorder la gloire d'avoir agrandi le cercle des connaissances humaines, en développant les principes de la vraie philosophie.

« C'est ce qu'il faut prouver : 1° Cuvier n'a jamais rien fait dans les sciences instrumentales, ni dans les sciences de physique générale.

« 2° Il n'a travaillé que sur *la physique particulière*, comme il l'appelle, ou *les sciences naturelles*. Dans ces sciences, il n'a rien fait en phytologie ou botanique ; rien en minéralogie, ni en géologie minéralogique ; le seul travail sur cette dernière partie de la science, auquel se rattache son nom, est dû presque entièrement à M. Brongniart, comme il le dit lui-même dans son Discours sur les ossements fossiles.

« 3° Il n'a donc travaillé que sur la zoologie et la paléontologie.

« *En zoologie générale*, il a publié : 1° *Tableau élémentaire de l'histoire naturelle des animaux*. Paris, an VI.

« *Préface.* — Dans la préface de cet ouvrage, Cuvier pose le but de la science, et il est pour lui le bien-être purement matériel : (845) le terme philosophique et moral est complétement omis.

« *Introduction.* — C'est dans son *Introduction* qu'il expose les généralités de la science ; et c'est là, par conséquent, qu'il doit exposer les principes que les détails démontreront, et à l'aide desquels on jugera les faits.

« Or, le premier principe de la science, l'existence et la réalité de l'espèce, sans laquelle il n'y a pas de science possible, ne repose, selon lui, que sur une hypothèse : *La notion de l'espèce*, dit-il, *reposant donc sur la* « supposition » *que tous les êtres qui la composent pourraient être réciproquement aïeux ou descendants*, ce n'est que par conjecture *qu'on peut y rapporter, comme* variété, *tel ou tel être, qui en diffère plus ou moins* (846).

« Il semble admettre l'autochthonie des espèces et divers centres de création ; mais c'est avec une sorte d'indécision qui marque un examen un peu superficiel. *Il paraît*, dit-il, *que, dans le principe, chaque espèce d'animal, et même de plante, n'existait que dans une contrée déterminée, d'où elle s'est répandue selon les moyens que sa conformation lui donnait. Encore aujourd'hui, plusieurs d'entre elles semblent avoir été bornées autour de semblables centres originaires....*

« Ainsi, l'espèce n'est qu'une hypothèse, l'autochthonie et les centres divers de création paraissent probables. De là à la transformation des espèces, à leur négation, aux créations spontanées, il n'y a qu'un pas.

« Une fois la réalité de l'espèce établie, il est facile de constater des rapports naturels, et de démontrer la subordination des caractères, et par là d'arriver à la méthode ou à la systématisation des faits, des êtres ou des phénomènes. Mais si l'on part de l'hypothèse et de l'indécision, on n'arrivera jamais à une démonstration rigoureuse. C'est pour cela qu'en arrivant aux rapports naturels, Cuvier nous semble n'en pas avoir non plus atteint la loi. Dans le chapitre 4 de l'*Introduction*, il expose ainsi ces rapports : *Les points de ressemblance (des êtres) sont ce qu'on nomme leurs rapports naturels. Plus ils sont nombreux, plus ces rapports sont grands. Les rapports les plus constants sont en même temps les rapports les plus importants, les rapports supérieurs ; et ceux qui sont plus variables sont les rapports subordonnés. Ainsi, la constance d'un rapport une fois déterminée par l'expérience, on peut en conclure l'importance de la partie dont ce rapport est pris ;* et vice versa, *lorsque le raisonnement nous montre l'importance d'une partie, on peut en conclure que les rapports qu'on en tirera seront très-constants* (847).

« D'abord, ce n'est pas le nombre des ressemblances qui établit la grandeur des rapports ; autrement les animaux inférieurs, qui ressemblent aux végétaux par le plus grand nombre de points, la nutrition, la génération, la station, la multiplicité d'individus sur une même tige, pour ainsi dire, etc., etc., devraient être rangés parmi les végétaux. Il faut donc chercher une autre loi ; et cette loi repose, non sur le nombre, mais sur l'*importance* et l'*essentialité des caractères ou rapports*. Ainsi, dès qu'un être a ce qui est *essentiel* à l'animal, il ne peut plus être confondu avec les végétaux, qui manquent tous de ce caractère essentiel qui réside dans la sensibilité et la locomotilité seulement.

« Ce ne sera donc plus précisément la constance d'un rapport qui *fera conclure l'importance de la partie dont ce rapport est pris*. Mais ce sera l'*essentialité* de ce rapport, puisque c'est l'essence de l'être qui le fait ce

(845) P. 10.
(846) P. 12.

(847) P. 15-17.

qu'il est; et dès lors es rapports seront subordonnés, suivant qu'ils seront plus ou moins essentiels, ou qu'ils seront plus ou moins intimement liés aux rapports essentiels; et ce ne sera pas précisément la variabilité qui établira la subordination des rapports. Sans doute, puisque c'est l'essentialité des rapports qui en fait l'importance, ils seront nécessairement constants, sans quoi l'être perdrait son essence, mais ils ne seront pas plus ou moins variables, car une chose variable n'est pas essentielle à l'être; ils auront seulement plus ou moins d'intensité dans leur développement; sans quoi, s'ils peuvent varier, il n'y a plus rien de fixe, rien d'essentiel; partant, tous les êtres ne sont que le résultat du hasard et des circonstances plus ou moins favorables, et il n'y a plus de principes, ni de démonstration possible, et dès lors la méthode n'est plus que *cet échafaudage de divisions, dont les supérieures comprennent les inférieures* (848), si même un tel échafaudage est possible d'une manière rigoureuse; tandis qu'à l'aide du principe de l'*essentialité* et de l'*intensité* des rapports qui en naissent, la méthode devient rigoureusement la traduction de la nature, dont tous les êtres sont systématisés d'une manière rationnelle, à l'aide d'un principe toujours le même.

« Nous avions vu, dans la méthode aristotélicienne, l'homme placé en dehors et au-dessus des animaux par Albert le Grand et ses successeurs. Buffon en fit un animal, et Cuvier suit ses errements; il place l'homme parmi les animaux, et le regarde comme le plus parfait de tous. Et dès lors, tout ce qui se passe dans l'homme, soit comme être physique, intellectuel ou social, sera le résultat de son organisation animale. *L'homme*, dit-il, *a un penchant à la sociabilité, que sa faiblesse naturelle lui rendait absolument nécessaire*. Il paraît le supposer d'abord à l'état sauvage, et il se serait développé par son organisation plus parfaite que celle des autres animaux. Mais il n'y a rien de nettement prononcé dans son exposition; on entrevoit la prédominence d'une opinion, et rien que cela: c'est une sorte d'indécision éclectique.

« Les rapports naturels et la méthode conduisent à la classification, qui en est le résultat; mais pour classer, il faut comparer, et l'homme, le plus parfait des animaux, est naturellement son terme de comparaison, et à juste titre. Fondé sur ce principe qu'il a posé, que les parties principales exercent une influence sur toutes les autres, il en tire la raison pour laquelle les animaux à sang rouge ressemblent plus à l'homme que les animaux à sang blanc: *car*, dit-il, *toutes les parties du corps naissant médiatement ou immédiatement du sang, la nature du sang doit être la principale cause des différences que ces parties subissent. Voilà pourquoi les animaux à sang blanc n'ont de commun avec les animaux à sang rouge que « ce qui entre essentiellement dans la notion de l'animal, » tandis que la suite de ces derniers ne présente que les modifications diverses d'un plan unique, dont les bases principales ne sont point altérées* (848*).

« *Ce sont aussi les différentes propriétés que le sang reçoit par la manière plus ou moins complète dont il est exposé à l'action de l'air, qui indiquent les meilleures subdivisions à faire parmi les animaux à sang rouge* (849).

« Voilà donc sa loi, son principe, le sang rouge ou blanc, et la respiration ou l'action plus ou moins complète de l'air sur le sang. Mais *ce qui entre essentiellement dans la notion d'animal*, et qui par conséquent fait que l'animal est animal, et qu'il est plus ou moins animal, suivant qu'il possède à un plus ou moins haut degré *ce qui entre essentiellement dans la notion d'animal*, est rejeté, malgré son importance, puisque cela est *essentiel à la notion d'animal*, et malgré sa généralité, puisqu'il est essentiel aux animaux à sang blanc, aussi bien qu'à ceux qui ont le sang rouge, pour être remplacé par un caractère évidemment moins important, le sang rouge, puisqu'il n'est pas *essentiel à la notion d'animal*, et moins général, puisqu'il ne convient qu'aux animaux à sang rouge. Le principe manque donc, puisqu'il n'est pas applicable à tous les êtres qu'il s'agit de connaître et de juger. Aussi, arrivé aux animaux à sang blanc, Cuvier se trouve-t-il embarrassé. *Les animaux à sang blanc*, dit-il, *n'ont pas autant de caractères communs que ceux à sang rouge; ils paraissent même n'en avoir que de négatifs, comme l'absence d'une colonne vertébrale et d'un squelette intérieur articulé*, etc. *Nous devons donc nous borner à les considérer successivement, et à indiquer les diverses dégradations que leur organisation subit, et les principales divisions qui en résultent* (850). Et alors son caractère sera tiré de la considération du cœur musculaire ou non, de son absence ou de sa présence, et de l'absence ou de la présence d'une moelle épinière noueuse, du cerveau et des nerfs. Et il y aura: 1° *les mollusques, qui ont un cœur musculaire, et point de moelle épinière et noueuse*.

« 2° *Les insectes et les vers*, qui ont un vaisseau dorsal longitudinal, et une moelle épinière noueuse, au moins l'un des deux.

« 3° *Les zoophytes*, qui n'ont ni cœur, ni cerveau, ni nerfs.

« Nous n'entrerons point dans ses subdivisions, parce qu'elles ont changé depuis cet ouvrage.

« Mais nous devons faire remarquer que M. Cuvier est en contradiction avec son principe, ou bien est forcé de briser les rapports les plus évidemment naturels. Ainsi, les annélides ont le sang rouge, et doivent par conséquent appartenir aux animaux à sang rouge; or, pourtant, ils n'ont ni squelette, ni colonne vertébrale, ni, etc., etc.; ils manquent même de plusieurs choses essentielles,

(848) P. 20.
(848*) P. 85, 86.
(849) P. 86.
(850) P. 372, 373.

[illegible] de l'ouïe et même de la vue, une tête, un tronc, [illegible] des organes de locomotion, que l'on trouve dans la plupart des annélides et même dans les mollusques supérieurs ; ce qui prouve le défaut du principe. En outre, il est aujourd'hui démontré que la couleur du sang ne lui est pas essentielle, puisqu'elle est due à un principe colorant.

« 2° *Le règne animal*, publié en 1817, 5 vol. in-8°. — Cet ouvrage, qui n'est qu'un développement du précédent, est en outre le résultat de tous ses travaux zoologiques ; ce sont les mêmes principes, mais avec des perfectionnements. Le précédent était un état de la science, celui-ci en est proprement l'exposé.

« *Préface.* — Il nous apprend, dans sa préface, comment, pour composer son règne animal, il a emprunté à tous ses prédécesseurs et à ses contemporains. Daubenton et Camper lui avaient fourni des faits ; Pallas avait indiqué des vues, p. 6 ; mais il n'y avait encore que le système de Linné qui fût général. — *Il existe sur des classes particulières des travaux très-étendus, qui avaient fait connaître un grand nombre d'espèces nouvelles ; mais leurs auteurs n'avaient pas coordonné ces classes, ces genres, d'après l'ensemble de la structure.* Et alors il dut *faire marcher de front l'anatomie et la zoologie, la dissection et le classement*, pour arriver à cette coordination générale des travaux de ses prédécesseurs ou de ses contemporains. *Les premiers résultats de ce double travail*, dit-il, *parurent en 1795, dans un mémoire spécial sur une nouvelle division des animaux à sang blanc.* Il en fit l'application aux genres et aux sous-genres, dans son tableau élémentaire des animaux, en 1798 ; travail qui n'était, comme nous l'avons dit, qu'un état de la science simplement zoologique, et qu'il améliora avec le concours de M. Duméril, dans les tables annexées au premier volume de ses *Leçons d'anatomie comparée*, en 1800, p. 7.

« Mais il sentit qu'il fallait revoir non-seulement les genres, mais encore les espèces, c'est-à-dire *qu'il aurait fallu refaire le système des animaux.*

« *Une telle entreprise*, dit-il, *était impossible à un seul homme*, « *même en lui supposant la plus longue vie, et nulle autre* « *occupation.* » *Je n'aurais pas même*, continue-t-il, *été en état de préparer la simple esquisse que je donne aujourd'hui, si j'avais été livré à mes seuls moyens ; mais les ressources de ma position me parurent pouvoir suppléer à ce qui me manquait de temps et de talent. Vivant au milieu de tant d'habiles naturalistes ; puisant dans leurs ouvrages à mesure qu'ils paraissaient ; usant avec autant de liberté qu'eux des collections rassemblées par leurs soins ; en ayant moi-même formé une très-considérable, spécialement appropriée à mon objet, une grande partie de mon travail ne devait consister que dans l'emploi de tant de riches matériaux. Il n'était pas possible qu'il me restât beaucoup à faire, par exemple, sur des coquilles, étudiées par M. de Lamarck, ni sur des quadrupèdes, étudiés par M. Geoffroi. Les nombreux rapports nouveaux saisis par M. de Lacépède, étaient autant de traits pour mon tableau des poissons. M. Levaillant, parmi tant de beaux oiseaux rassemblés de toutes parts, apercevait des détails d'organisation que j'adaptais aussitôt à mon plan. Mes propres recherches, employées et fécondées par d'autres naturalistes, produisaient pour moi des fruits qu'elles n'eussent pas donnés tous entre mes seules mains. Ainsi, M. de Blainville, M. Oppel, en examinant les préparations anatomiques que je destinais à fonder mes divisions des reptiles, en tiraient d'avance, et peut-être mieux que je n'aurais pu le faire, des résultats que je ne faisais encore qu'entrevoir*, etc. (851).

« Ainsi donc M. Cuvier nous apprend dans sa préface, en rendant justice à chacun, a manière dont il a composé son système méthodique et son règne animal. Il a choisi, dans ses prédécesseurs et ses contemporains, les faits dont il avait besoin pour les *adapter* aussitôt à son plan. 1° *Pour les mammifères*, le travail était préparé par MM. Geoffroi, Illiger et Frédéric Cuvier, son frère, par son travail sur les dents des animaux ; 2° *pour les oiseaux*, par MM. Levaillant et Vieillot ; 3° *pour les reptiles*, par MM. Lacépède, Blainville, Oppel, Brongniart ; 4° *pour les poissons*, par MM. Lacépède, Bloch, Russel et autres ; 5° *pour les mollusques*, par MM. Lamarck, Poli, Montfort, Rudolphi ; 6° *pour les insectes*, par M. Latreille, qui a même composé tout le volume ; 7° *pour les zoophytes*, par Lamarck, etc ; 8° *pour tout le règne animal*, par Linné.

« Ce furent là les sources, les aides de M. Cuvier ; il revit une partie de leurs travaux pour les vertébrés et les grands mollusques nus seulement ; il ne toucha ni aux autres mollusques, ni aux insectes, ni aux zoophytes : c'est là, du moins, ce qu'il nous apprend dans sa préface. Les vérifications qu'il fit, comme tous ceux qui veulent étudier commencent par faire, et les nouvelles observations qu'il ajouta, furent hâtées, et il y en a peu d'approfondies. Le fond de la science de Cuvier était donc, comme il nous l'apprend, l'éclectisme pur ; cela ne pouvait guère être autrement avec la disposition remarquable de son esprit pour tout embrasser avec la même facilité, et avec sa position sociale qui le mit trop en dehors de la science. Il sut couper et trancher avec un art admirable, dans lequel il excellait ; mais cela ne pouvait pas faire une science, un système logique, parce qu'il n'y avait pas et qu'il ne pouvait y avoir un principe unique et dominateur, sans lequel il est impossible de systématiser. Pour avoir ce principe, il eût fallu que tous les hommes qui lui fournirent des matériaux, l'eussent reconnu, embrassé et suivi ; or, cela était impossible et ne fut pas.

(851) P. 10.

Chacun d'eux avait son principe à lui, principe qui n'était applicable qu'à la partie du règne animal qu'il avait étudiée ; de sorte que Cuvier, en prenant le résultat de tant de principes divers, qui dès lors n'étaient plus des principes, dut en subir les conséquences défectueuses.

« Si lui-même avait eu ce principe nécessaire, applicable à tout le règne animal, alors les faits jugés par ce principe lui devenaient, pour ainsi dire, propres, et il pouvait constituer la science ; mais nous avons vu qu'il ne l'avait pas, et les progrès de la science ne pouvaient encore le lui donner ; force lui fut donc de demeurer dans l'éclectisme zoologique.

« L'introduction du règne animal est la répétition et le développement de l'introduction au tableau élémentaire de l'histoire naturelle des animaux. En outre, il y réfute justement l'influence des circonstances sur la transformation des espèces, admise par Lamarck ; et il admet que les espèces se sont perpétuées depuis l'origine des choses, sans excéder les limites de leurs formes. Il définit l'espèce, *la réunion des individus descendus l'un de l'autre ou de parents communs, et de ceux qui leur ressemblent autant qu'ils se ressemblent entre eux.*

« Il y a en outre un progrès très-remarquable pour la caractéristique de l'animal ; car à mesure que la science marchait, il la suivait. Dans son tableau, il n'admettait que le sang rouge et le sang blanc ; ici il admet, comme base des grandes divisions de la méthode, les caractères tirés des *sensations* et du *mouvement*, car non-seulement, dit-il, *ils font de l'être un animal*, mais ils établissent en quelque sorte le *degré de son animalité*. Mais ce grand principe, qui devait changer la science, n'est pas de M. Cuvier ; il était introduit par les cours de M. Blainville, qui professait depuis 1808, et ce progrès était consigné dans son *Prodrome d'une nouvelle distribution systématique du règne animal*, publié en 1816, pag. 109, dans le Bulletin par la Société philomatique, et dans le journal de Physique. Ce Prodrome était le résultat de différents travaux sur un assez grand nombre d'animaux, choisis dans un certain nombre de points, travaux exécutés depuis 1808 à 1816, par M. de Blainville, et dans lesquels ces deux grands principes de la *sensibilité* et *de la locomoticité* sont déjà exposés.

« Ces principes avaient été également démontrés par M. Virey, dans le deuxième volume du dictionnaire d'hist. nat. de Déterville, publié en 1816. Il y définit l'animal : *un corps organisé, sensible, volontairement mobile, qui est pourvu d'un organe central de digestion* (852). Il développa de nouveau cette doctrine à l'article nerfs, où il définit le système nerveux, *le zoomètre de l'animalité*. Immédiatement après la publication de ces travaux remarquables de M. Virey, qui passèrent inaperçus pour le public, M. Cuvier se hâta de publier un mémoire où il reproduisait le fond de la doctrine de M. Virey ; et enfin, dans le présent ouvrage, il adopte, comme nous venons de voir, les principes des deux savants précédents. Mais le caractère de l'éclectisme ne pouvait pas permettre à M. Cuvier d'accepter ce principe, purement et simplement ; il ne pouvait en faire qu'une pièce de sa collection, une vérité qui ne devait point effacer ce qu'il croyait aussi vrai d'autre part. En un mot, il ne sentit pas toute la valeur du principe, et ne put en faire l'application. Voilà pourquoi aux vrais caractères de l'animalité il joindra *le cœur et les organes de la circulation, qui sont*, dit-il, *une espèce de centre pour les fonctions végétatives, comme le cerveau et le tronc du système nerveux pour les fonctions animales* (853). Ce qui le conduit à conclure : *Cette correspondance des formes générales, qui résultent de la distribution des masses nerveuses et de l'énergie du système vasculaire, doit donc servir de base aux premières coupures à faire dans le règne animal*. P. 56.

« Fondé sur ces considérations, *on trouvera qu'il existe quatre formes principales, quatre plans généraux, si l'on peut s'exprimer ainsi, d'après lesquels tous les animaux semblent avoir été modelés, et dont les divisions ultérieures, de quelque titre que les naturalistes les aient décorées, ne sont que des modifications assez légères, fondées sur le développement ou l'addition de quelques parties, qui ne changent rien à l'essence du plan* (854).

« Ce sont les animaux vertébrés, les animaux mollusques, les animaux articulés, les animaux rayonnés, qui forment les quatre embranchements du réseau, ou de l'arbre du règne animal ; car il nie l'existence d'une échelle zoologique, d'une série animale, comme nous le verrons.

« Voilà donc *le règne animal*. C'est un répertoire commode, utile, nécessaire même à consulter encore, parce qu'il est plein de faits recueillis dans ses contemporains ; mais sans aucune systématisation logique et naturelle, faute de principe.

« 3° Il a publié la *Ménagerie du Muséum d'Histoire naturelle*, avec Lacépède et Geoffroi.

« *En anatomie comparée.* — Jusqu'à Vicq-d'Azir, l'anatomie comparée n'était point créée ; Daubenton avait fait des dissections d'animaux ; mais ce n'était point, faute de principes, de l'anatomie comparée ; Pallas, en montrant par l'anatomie les rapports naturels, avait plus approché de cette science spéciale ; mais c'était à Vicq-d'Azir que nous en devions la véritable notion, la vraie définition, et les principes à l'aide desquels cette science, étant désormais constituée, n'aurait plus qu'à se développer par les faits. La révolution vint arrêter la marche où Vicq-d'Azir avait fait entrer la science. A la création du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, Mertrud fut chargé de la chaire d'anatomie comparée, et fut,

(852) P. 13.
(853) P. 55.
(854) P. 57.

par conséquent, le successeur de Vicq-d'Azir. Mais il ne paraît pas qu'il ait fait faire des progrès à cette partie importante de la science. Les choses en étaient là, lorsque Cuvier fut désigné par Mertrud lui-même pour son successeur.

« Cuvier y porta la même sagacité d'esprit, la même faculté élective, qui lui permit, comme il le dit encore lui-même, de choisir dans les travaux anatomiques des Swammerdam, des Collins, des Monro, des Hunter, des Camper, des Blumenbach, des Daubenton, des Vicq-d'Azir, etc., etc. Mais sa zoologie manquant de principes, il devait en être de même de son anatomie comparée, bien qu'il eût dans Vicq-d'Azir les deux grands principes de la comparaison des membres, et de l'étude d'un organe sorti de l'animal, pour le considérer, pour ainsi dire, abstractivement, et l'étudier ensuite dans la série des animaux. Aussi ne fit-il que suivre l'application de ces principes, sans en développer les conséquences, en en faisant sortir de nouveaux. Il augmenta la somme des faits plus ou moins profondément étudiés et connus. Mais comme il sut donner à ses leçons le prestige d'une exposition claire et lucide, et que de plus il sut appliquer d'une manière plus étendue que Pallas ne l'avait fait ses connaissances anatomiques à la paléontologie, l'espèce de renaissance qui s'opérait alors le fit facilement regarder comme le créateur d'une science à laquelle il ne faisait qu'apporter des matériaux avec des développements nombreux et très-remarquables. Ses leçons d'anatomie comparée furent recueillies et publiées sous ses yeux, par MM. Duméril et Duvernoy, de 1800 à 1805, 5 vol. in-8°.

« Il publia aussi lui-même plusieurs travaux spéciaux d'anatomie zoologique.

« 1° *Recherches anatomiques sur les reptiles, regardés encore comme douteux*. 1807, in-8°, avec planches. Cet ouvrage est très-remarquable.

« 2° *Mémoires pour servir à l'anatomie des mollusques*. 1817, in-4°, avec figures. Ils avaient été, pour la plupart, publiés dans les annales du Muséum.

« *En géologie. — Essai sur la géologie minéralogique des environs de Paris*, avec des cartes géognostiques et des coupes de terrain. 1811, in-4°. Cet ouvrage fut composé conjointement avec M. Brongniart, qui y eut la plus grande et presque l'unique part, d'après Cuvier lui-même. Cuvier n'est jamais entré bien avant dans l'étude des terrains géologiques; il n'a réellement touché qu'à la paléontologie; et peut-être est-ce là une des sources des graves erreurs qu'il a introduites dans ses théories.

« *En paléontologie.* — Il a réellement donné l'élan à cette partie de la science. Pallas en avait bien posé les principes; mais Cuvier l'a répandue dans le monde, l'a rendue populaire. Cependant nous y trouvons toujours le même fond que dans ses autres travaux, c'est-à-dire, manque de principes, ou principes faux, ce qui revient au même, et étude superficielle. C'est ainsi, par exemple, qu'il a nié, contre l'évidence de faits nombreux, que les fossiles vinssent combler des lacunes dans la série animale, sans se douter toutefois que, par cette négation, il contredisait sa manière de procéder dans la reconnaissance des animaux perdus, et s'enlevait tout moyen d'arriver à la détermination d'aucun de ces animaux, puisque ce n'est que par leur ressemblance et leurs rapports avec les genres et les espèces existantes, qu'il a pu et qu'on peut les déterminer. On a répété qu'avec un seul os, un seul fragment, une facette, il pouvait reconstruire un animal; c'est une fable populaire à laquelle il n'a jamais pu croire sérieusement lui-même, bien qu'il l'ait écrite et répétée plusieurs fois.

« Malgré cela, il n'en a pas moins rendu d'immenses services à la science. N'aurait-il fait que réveiller les esprits et les pousser vers l'étude, c'eût été déjà beaucoup. Mais il a fait plus, il a enrichi la science d'une foule de faits que nous interprétons mieux maintenant, mais qui lui sont dus; et ses erreurs mêmes ont été de la plus haute utilité, en nous amenant à une étude plus approfondie, d'où la vérité a dû sortir.

« Il a publié en paléontologie : 1° *Extrait d'un ouvrage sur les espèces de quadrupèdes dont on a trouvé les ossements dans l'intérieur de la terre*. 1799, in-8°.

« 2° *Recherches sur les ossements fossiles des quadrupèdes, où l'on établit les caractères de plusieurs espèces d'animaux que les révolutions du globe paraissent avoir détruites*. 1812, 4 vol. in-4°, avec un grand nombre de figures. Le même ouvrage, considérablement augmenté, refondu et corrigé, 5 vol. in-4°, 1821-1825, avec un supplément pour compléter l'édition précédente; il est traduit en plusieurs langues.

« Dans la troisième édition de cet ouvrage, l'auteur nous apprend encore, dans l'avertissement, que la première édition n'était qu'un recueil de mémoires sans lien et souvent contradictoires, à cause des nouvelles découvertes qui avaient modifié les derniers mémoires. Il nous y apprend aussi qu'il a profité de tous les travaux qui ont été faits en Angleterre, en Allemagne, en Italie et en France; travaux par lesquels la science avait avancé et changé de face; ce qui nécessitait une révision et un complément de son ouvrage. Nous avons donc ici son dernier mot, interrogeons-le. Toute sa doctrine est dans le *Discours préliminaire sur les révolutions de la surface du globe, et sur les changements qu'elles ont produits dans le règne animal*.

« Ce discours est le chef-d'œuvre de Cuvier; l'art avec lequel il est écrit, disposé et enchaîné, la clarté et la concision, tout à la fois, entraînent et charment le lecteur, qui sera facilement séduit s'il n'a fait une étude assez approfondie pour apercevoir les défauts

de logique et les interprétations trop hâtées des faits.

« Il commence par exposer son plan : il montrera par quels rapports l'histoire des os fossiles d'animaux terrestres se lie à la théorie de la terre ; les principes sur lesquels repose l'art de déterminer ces os, de reconnaître un genre, et de distinguer une espèce par *un seul fragment d'os. Art*, dit-il, *de la certitude duquel dépend celle de tout mon travail.* Il donnera une indication rapide des espèces nouvelles, des genres auparavant inconnus ; et il montrera que la limite des variations des espèces actuellement vivantes, ne peut expliquer les variations bien plus considérables des animaux perdus; d'où il engage à conclure avec lui, qu'il a fallu de grands événements pour amener les différences bien plus considérables qu'il a reconnues. Il développera les modifications que ses recherches doivent introduire dans les opinions reçues jusqu'à ce jour sur les révolutions du globe. Enfin, il examinera jusqu'à quel point l'histoire civile et religieuse des peuples s'accorde avec les résultats de l'observation sur l'histoire physique de la terre.

« *Première preuve de révolution*, par la présence de produits nombreux de la mer dans les couches horizontales des vallées et obliques des montagnes ; ce qui prouve que la mer a séjourné dans ces lieux. Ce fait est admis par tous les géologues : la mer a séjourné sur certaines parties de nos continents, et s'en est retirée ; mais Cuvier semble donner à ce fait une trop grande généralité. Il en tire la preuve d'une révolution au moins.

« *Preuves que ces révolutions ont été nombreuses.* Il les tire de la différence d'étendue et de nature des dépôts surperposés, et des différences entre les espèces d'animaux qui s'y trouvent. *Il s'y est*, dit-il, *établi des variations successives, dont les premières seules ont été à peu près générales, et dont les autres paraissent l'avoir été beaucoup moins. Plus les couches sont anciennes, plus chacune d'elles est uniforme dans une grande étendue; plus elles sont nouvelles, plus elles sont limitées, plus elles sont sujettes à varier à de petites distances.* — Ces faits prouveraient simplement, en bonne logique, que la cause qui les a produits agissait à l'origine sur une plus grande échelle, et que, plus tard, l'étendue de son action était moindre; qu'ainsi, par exemple, un fleuve qui avait un vaste lit et une large embouchure, après avoir presque comblé l'une et l'autre, a pu se partager en diverses branches séparées par d'immenses deltas, et former, dans ces nouveaux lits et ces nouvelles embouchures, de nouveaux terrains différents des premiers, parce que, après avoir dénudé le sol sur lequel coulait le grand fleuve primitif, les matières, tant brutes qu'organiques, qui se trouvaient sur les rives des nouveaux fleuves formés du premier, ne sont plus les mêmes, ayant varié par des circonstances toutes naturelles, soit de succession d'habitation, soit autres. Mais cela ne prouve ni une révolution, ni une variation dans la nature du liquide qui aurait fait varier les êtres qui l'habitaient.

« *Preuves que ces révolutions ont été subites.* — Il donne cette preuve pour la dernière catastrophe qui a d'abord inondé et ensuite remis à sec nos continents. *Elle a laissé encore, dans les pays du Nord, des cadavres de grands quadrupèdes que la glace a saisis, et qui se sont conservés jusqu'à nos jours, avec leur peau, leur poil et leur chair. S'ils n'eussent été gelés aussitôt que tués, la putréfaction les aurait décomposés. Et, d'un autre côté, cette gelée éternelle n'occupait pas auparavant les lieux où ils ont été saisis ; car ils n'auraient pas pu vivre sous une pareille température. C'est donc le même instant qui a fait périr les animaux, et a rendu glacial le pays qu'ils habitaient.* — La conclusion est conforme aux prémisses : et d'abord, ces animaux conservés par les glaces sont extrêmement rares ; en outre, leur organisation même prouve qu'ils pouvaient vivre dans un pays froid, puisqu'ils sont couverts de poil comme tous les animaux qui vivent dans ces mêmes pays. Ils pouvaient donc vivre sous une pareille température, y mourir naturellement, ou y être accidentellement saisis vivants par les glaces, et se conserver ainsi. Leur petit nombre marque bien que ce fait n'est qu'accidentel. Ce n'est donc pas le même instant qui a fait périr les animaux, et qui a rendu glacial le pays qu'ils habitaient. Cela ne prouve donc pas une catastrophe subite. Comme il n'a d'autre preuve de l'instantanéité des révolutions précédentes que l'analogie de la dernière, cela ne prouve donc rien pour aucune.

« *Preuves qu'il y a eu des révolutions antérieures à l'existence des êtres vivants.* Il les tire *de la cristallisation et de la stratification des couches des sommets escarpés des grandes chaînes qui ne contiennent aucun vestige d'êtres vivants, et de l'apparence de bouleversement que leur obliquité et leur escarpement démontrent.* Quant à la cristallisation, elle ne prouve pas une révolution; c'est une loi du règne minéral, et elle peut aussi bien, et même mieux, dans un grand nombre de cas, être attribuée à la liquéfaction ignée qu'à la liquéfaction aqueuse. La stratification peut seulement conduire à admettre la présence de l'eau sur ces terrains; l'absence d'êtres organisés prouve seulement que ces terrains ne réunissaient pas toutes les conditions nécessaires pour donner lieu à la formation des fossiles, mais ne prouve nullement que des êtres organisés n'existaient pas sur d'autres points du globe. — Quant à l'obliquité des couches et à l'escarpement des montagnes, elle est une suite naturelle de la forme et de la destination de la terre. La terre, en effet, ayant été créée pour recevoir des êtres organisés qui auraient besoin de divers climats, de diverses latitudes, de cours d'eau, etc., pour se maintenir, vivre et se perpétuer, la terre donc a dû être formée avec des montagnes et des vallées,

afin de fournir ces divers climats, ces diverses altitudes, et donner lieu à l'écoulement des eaux. En outre, elle est créée pour exécuter dans l'espace un mouvement, qui est une des conditions de l'existence des êtres vivants à sa surface; elle a donc dû recevoir une forme arrondie, à laquelle participent les montagnes, qui, par suite du mouvement général de la terre, du mouvement des eaux diverses à sa surface, de l'action des volcans, etc., ont dû nécessairement subir un déplacement de leurs couches; de là leur obliquité et leur escarpement. Il n'y a donc rien dans tout cela qui prouve des *révolutions antérieures à l'existence des êtres vivants.*

« *Examen des causes qui agissent encore aujourd'hui à la surface du globe.* — Il s'agit maintenant de prouver que tous les effets qu'il vient d'exposer ne peuvent être dus à des causes analogues à celles qui agissent maintenant, afin de confirmer par là ses révolutions. Il ne reconnaît que quatre de ces causes : les pluies et les dégels, les eaux courantes, la mer et les volcans. Il en diminue l'action, pour prouver qu'elles n'ont pu produire les effets qu'il attribue aux révolutions successives; il nie que ces causes produisent aujourd'hui des effets analogues. D'abord, il y a plus de quatre causes actuellement agissantes; car, outre les pluies et les dégels, il y a l'action continuelle de l'air, qu'il est facile de constater sur les roches les plus dures, comme les granites, qui sont tous exfoliés, et presque réduits en sable à leur surface; outre les eaux courantes, il y a les eaux souterraines, qui jouent aussi un grand rôle; outre les eaux de la mer, il y a l'action des animaux marins, comme les mollusques coquillifères, les coraux, les madrépores, qui changent continuellement et avec une rapidité incroyable le fond des mers en des récifs calcaires extrêmement considérables. Les volcans à leur tour sont de plusieurs sortes : il y en a de terrestres, il y en a de marins, et tous très-nombreux. Il suffit d'observer ce qui se passe dans les grands fleuves de l'Amérique, sur les rives mêmes de nos petits courants d'Europe, pour ne pouvoir douter qu'il s'y forme des terrains nouveaux et des fossiles : ainsi, les rives de la Seine aux environs de Paris, par exemple, sont pleines de coquilles des mollusques qui vivent dans ses eaux; et ces coquilles sont empâtées dans les marnes que la Seine dépose, et y prennent évidemment tous les caractères des fossiles anciens. Il suffit encore d'étudier la vaste étendue de l'action des volcans actuels, pour ne pas douter de leur action probable ancienne. Tout porte donc à croire que les causes actuellement agissantes, ont agi anciennement.

« Il examine ensuite et réfute les systèmes des géologues qui l'ont précédé. Ici il est complétement dans le vrai; car ce sont toutes des théories plus ou moins creuses, plus ou moins exclusives, et par conséquent plus ou moins fausses. Mais il ne dit rien de la théorie et des travaux de Pallas, que leur solidité met encore aujourd'hui à la hauteur de la science. Il donne pour raison de la divergence de toutes ces opinions, que le problème n'avait point encore été posé sur ses vraies bases, ni dans toute son étendue, et il le pose ainsi : *Y a-t-il des animaux, des plantes propres à certaines couches qui ne se retrouvent pas dans les autres? Quelles sont les espèces qui viennent les premières, ou celles qui viennent après? Ces deux sortes d'espèces s'accompagnent-elles quelquefois? Y a-t-il des alternatives dans leur retour, ou, en d'autres termes, les premières reviennent-elles une seconde fois, et alors les secondes disparaissent-elles? Ces animaux, ces plantes, ont-ils tous vécu dans les lieux où l'on trouve leurs dépouilles, ou bien y en a-t-il qui ont été transportés d'ailleurs? vivent-ils encore tous aujourd'hui quelque part ou bien ont-ils été détruits en tout ou en partie? Y a-t-il un rapport constant entre l'ancienneté des couches et la ressemblance ou la non ressemblance des fossiles avec les êtres vivants? Y en a-t-il un de climat entre les fossiles et ceux des êtres vivants qui leur ressemblent le plus? Peut-on en conclure que les transports de ces êtres, s'il y en a eu, se soient faits du nord au sud ou de l'est à l'ouest, ou par irradiation et mélange, et peut-on distinguer les époques de ces transports par les couches qui en portent les empreintes* (855).

« Il dit un mot des progrès de la géologie minérale, dus à de Saussure et à Werner, et montre ensuite, toujours dans son système de révolutions, l'importance des fossiles en géologie, mais surtout des quadrupèdes. *Il est sensible, en effet*, dit-il, *que les ossements des quadrupèdes peuvent conduire, par plusieurs raisons, à des résultats plus rigoureux qu'aucune autre dépouille de corps organisés.*

« 1° *Ils caractérisent, d'une manière plus nette, les révolutions qui les ont affectés. Des coquilles annoncent bien que la mer existait où elles se sont formées.* Mais une foule de circonstances peuvent expliquer les variations de leur succession. *Au contraire, tout est précis pour les quadrupèdes; leur disparition rend certain que cette couche avait été inondée, ou que cette terre sèche avait cessé d'exister. C'est donc par eux que nous apprenons, d'une manière assurée, le fait important des irruptions répétées de la mer* (856).

« Approfondissons la vérité de ces assertions. Tout porte à croire que la disparition de la plupart des quadrupèdes fossiles a eu lieu par une cause naturelle : 1° les plus nombreux fossiles en ce genre sont de grands reptiles, de grands pachydermes, qui tous vivent sur le bord des grands fleuves ou à leur embouchure, et qui, par conséquent, sont dans les circonstances les plus favorables pour être entraînés par ces fleuves et devenir fossiles; en outre, on ne les trouve

(855) P. 27.

(856) P. 31.

pas sur une seule et même couche, comme cela devrait être, s'ils eussent été surpris par une irruption, mais ils sont à des hauteurs différentes, dans la profondeur d'une même couche, et épars dans des couches différentes. Ils ont donc été déposés à des temps différents. Leur disparition n'a donc pas eu lieu par une irruption, et ne rend pas certain que cette couche avait été inondée, ou que cette terre sèche avait cessé d'exister; elle rend seulement certain qu'ils n'existent plus. *Ce n'est donc pas par eux que nous apprenons, d'une manière assurée, le fait important des irruptions répétées de la mer*. En outre, ce n'est pas par les débris des animaux marins. Donc, ces interruptions ne sont rien moins que prouvées.

« 2° La seconde raison est déduite de la première ; car, dit-il, *comme ces révolutions ont, en grande partie, consisté en déplacements du lit de la mer, et que les eaux devaient détruire tous les quadrupèdes qu'elles atteignaient, si leur irruption a été générale, elle a pu faire périr la classe entière; ou si elle n'a porté à la fois que sur certains continents, elle a pu anéantir les espèces propres à ces continents, sans avoir la même influence sur les animaux marins*. Cette seconde preuve, supposant la vérité de la première, et n'ayant pas d'autre fondement, puisqu'elle n'en est qu'une déduction, n'a pas besoin de discussion.

« 3° *Cette action plus complète de la disparition des quadrupèdes est aussi plus facile à saisir, parce que nous connaissons mieux les animaux terrestres que les marins, et, par conséquent, il est plus facile de juger si les débris fossiles appartiennent à des espèces vivantes ou à des espèces perdues.*

« Pour prouver qu'elles appartiennent à des espèces perdues, il essaye de montrer qu'il y a peu d'espérance de découvrir de nouvelles espèces de grands quadrupèdes, et que les anciens en connaissaient autant et plusieurs mieux que nous. Ce qui n'est pas tout à fait exact. En outre que, de tous ces animaux connus des anciens, aucuns n'ont disparu, et ne disparaîtront probablement pas. Ce qui n'est pas encore exact; car nous savons que les loups ont disparu d'Angleterre; que les ours blancs ont diminué; que les ours ordinaires sont beaucoup plus rares dans les Pyrénées et les Alpes qu'il y a quelques siècles; que les daims sont maintenant confinés dans la Perse; que les éléphants, et surtout les girafes, deviennent rares; que tous ces nombreux animaux qui abondaient de l'Afrique dans les cirques de Rome, sont aujourd'hui tellement rares, qu'on a peine à s'en procurer, etc., etc.; que le dronte, cet oiseau si commun à l'île de France et à l'île de Bourbon, a complétement disparu de notre temps, et qu'il n'en reste plus qu'un squelette à Londres, et un modèle en plâtre de la tête et des pieds, à Paris. Plusieurs animaux ont donc pu et peuvent encore disparaître. Il passe ensuite à la détermination difficile des os fossiles des quadrupèdes. Il pose, pour cette détermination, *le principe de la corrélation des formes dans les êtres organisés, au moyen duquel chaque sorte d'êtres pourrait, à la rigueur, être reconnue par chaque fragment de chacune de ses parties.*

« *Tout être organisé forme un ensemble, un système unique et clos, dont les parties se correspondent mutuellement, et concourent à la même action définitive par une réaction réciproque. Aucune de ces parties ne peut changer, sans que les autres changent aussi; et, par conséquent, chacune d'elles, prise séparément, indique et donne toutes les autres.*

« Ce principe peut être vrai de la forme générale d'un animal ; mais il s'en faut de beaucoup que son application puisse avoir lieu sur *chaque fragment de chacune des parties.* On peut bien, il est vrai, de la forme des os déduire celle des muscles, parce que ces deux sortes d'organes sont faits pour produire ensemble une même fonction, un même acte, que l'un ne produirait pas sans l'autre ; mais cela encore n'est vrai que des vertébrés, bien entendu ; et même y a-t-il des particularités de muscles qu'il est impossible de prévoir d'après les os, par exemple, dans les oiseaux.

« On peut encore, de la forme des dents et de la mâchoire, déduire le système digestif; mais cela devient déjà bien plus difficile : par exemple, les estomacs de certains singes, comme le douc et le semnopythèque, présentent des particularités qui ne sont point en rapport avec leurs dents ; il en est de même du kanguroo.

« Mais qu'on puisse déduire des dents mêmes la forme et les proportions des membres et du squelette, cela devient impossible. Dans le genre chat, par exemple, toutes les dents vous prouvent un animal carnassier qui se nourrit de proie vivante ; mais, quand il s'agira d'en déduire le système osseux d'un tigre ou d'un lion, etc., il y a de si petites différences, que vous n'en viendrez jamais à bout. Quand vous en viendrez aux diverses espèces de lions, qui ne se distinguent que par le système pileux, l'une d'elles ayant des houppes de poil sur les flancs, et l'autre n'en ayant pas, il vous sera impossible de distinguer, par de simples parties du squelette, une espèce d'une autre. Il en est de même du genre chien et de beaucoup d'autres. M. Cuvier lui-même a trouvé son principe en défaut. Le *tapyrium giganteum*, qu'il avait déterminé sur une seule *dent complète*, se rencontra être, quand on eut trouvé la tête entière, avec les dents absolument les mêmes, un dinothérium, animal perdu, qui n'est point un tapyr, et qui semble être un pachyderme aquatique comme le morse, quoique bien différent.

« Ce principe de M. Cuvier est donc faux dans sa généralité, même en s'en tenant aux dents, où il a pourtant une application plus fréquemment possible. Ainsi, dans les ruminants, il peut avoir, dans certains cas, une application plus ou moins probable. Mais qu'un seul fragment, une seule facette d'os suffise, la première personne qui a jeté les

avoir sur quelques squelettes, ne le croira point. — Tous les fragments d'os se ressemblent à peu près, sauf dans certaines parties surtout articulaires. Les facettes ne prouvent que pour la facette conjointe de l'os qui est en connexion avec elles ; au delà on ne peut rien conclure. Encore un coup, cette loi est sujette à trop d'exceptions pour être rigoureusement admise. C'est pourtant ce principe qui a étonné le monde, et résumé toute la réputation et la valeur scientifique de son auteur. Du reste, M. Cuvier lui-même en a aperçu le défaut, lorsqu'il dit : *Ce principe est assez évident en lui-même, dans cette acception générale, pour n'avoir pas besoin d'une plus ample démonstration ; mais, quand il s'agit de l'appliquer, il est un grand nombre de cas où notre connaissance théorique des rapports des formes ne suffirait point, si elle n'était appuyée sur l'observation* (857). Ce n'est en effet que par une observation minutieuse, des comparaisons répétées avec les animaux actuellement existants, que l'on peut espérer d'arriver, avec quelque certitude, à déterminer un genre, une espèce ; et encore toute pièce du squelette n'est pas indistinctement bonne et suffisante pour cela ; il faut des pièces importantes, comme celles de la tête ; et, pour avoir une certitude complète, il en faut plusieurs et de diverses parties du squelette dans le plus grand nombre des cas. Aussi Cuvier convient-il lui-même que ce n'est que par cette voie de comparaisons multipliées qu'il a pu arriver à la détermination du plus grand nombre des animaux fossiles. *Il est vrai*, dit-il, *que j'ai joui de tous les secours qui pouvaient m'être nécessaires, et que ma position heureuse et une recherche assidue pendant près de trente ans m'ont procuré des squelettes de tous les genres et sous-genres de quadrupèdes, et même de beaucoup d'espèces dans certains genres, et de plusieurs individus dans quelques espèces. Avec de tels moyens, il m'a été aisé de multiplier mes comparaisons, et de vérifier dans tous leurs détails les applications que je faisais de mes lois* (858).

« Il expose ensuite le nombre des fossiles qu'il a déterminés, puis il considère le rapport des espèces avec les couches, et arrive aux conclusions suivantes :

« 1° Les quadrupèdes ovipares, les grands reptiles apparaissent les premiers dans les couches inférieures, avant la formation de la craie.

« 2° Les os des mammifères marins, lamantins et phoques, dans le calcaire coquillier grossier, au-dessus de la craie.

« 3° Mais on n'y trouve point encore de mammifères terrestres. Au contraire, aussitôt qu'on est arrivé aux terrains qui surmontent le calcaire grossier, les os d'animaux terrestres se montrent en grand nombre.

« Il en tire la conclusion de révolutions successives ; mais outre que ces faits ne sont pas exacts, comme les nouvelles observations viennent tous les jours le montrer, puisqu'on trouve des animaux perdus avec des animaux actuellement existants, ce qui confirme qu'ils ont existé ensemble, cette succession ne prouverait qu'une chose, c'est que ces grands reptiles qu'on trouve les premiers, étant aussi ceux qui par leurs mœurs se trouvaient dans les conditions les plus favorables pour devenir fossiles, ont dû nécessairement être déposés avant les quadrupèdes mammifères qui ne vivent pas dans les mêmes conditions. Mais cela n'empêche pas leur co-existence. Ce fait est confirmé, 1° parce que ces animaux sont dans des terrains d'eau douce, au rapport même de Cuvier, et qu'ils ont pu, par conséquent, vivre dans ces eaux douces ; 2° parce que les mammifères qu'on trouve ensuite, comme les paléothériums, les anoplothériums, etc., vivaient aussi sur les bords des courants d'eau, où ils trouvaient la nourriture et la retraite nécessaires à leur existence, ce qui les mettait encore dans les conditions nécessaires pour devenir des fossiles, et ces animaux ont pu et dû naturellement disparaître par la destruction des circonstances favorables. Tout cela ne prouve donc pas des révolutions successives. D'ailleurs Cuvier lui-même convient qu'il n'a pas étudié le gisement, chose pourtant absolument nécessaire pour baser sa théorie. *Il s'en faut beaucoup*, dit-il, *que j'aie observé par moi-même tous les lieux où ces os ont été découverts. Très-souvent j'ai été obligé de m'en rapporter à des relations vagues, ambiguës, faites par des personnes qui ne savaient pas bien elles-mêmes ce qu'il fallait observer ; plus souvent encore je n'ai point trouvé de renseignements du tout* (859). Comment alors hasarder une théorie, un système que l'on ne craint pas de donner comme certains ? Aussi, après avoir affirmé ses révolutions, ses irruptions successives avec une autorité dogmatique, il ajoute, sans doute pour éviter ce reproche : *Au reste, lorsque je soutiens que les bancs pierreux contiennent les os de plusieurs genres, et les couches meubles, ceux de plusieurs espèces qui n'existent plus, je ne prétends pas qu'il ait fallu une création nouvelle pour produire les espèces aujourd'hui existantes ; je dis seulement qu'elles n'existaient pas dans les lieux où on les voit à présent, et qu'elles ont dû y venir d'ailleurs.* Ces dernières conclusions seraient encore à examiner ; mais ce n'est pas ici le lieu.

« Enfin, il tire une dernière preuve de ses révolutions, de la négation gratuite d'os humains fossiles ; il y en avait dès son temps de découverts, et il y en a eu beaucoup depuis. Pour appuyer cette négation, il fait une distinction : *Je dis qu'on n'a jamais trouvé d'os humains parmi les fossiles bien entendu parmi les fossiles proprement dits ou, en d'autres termes, dans les couches régulières de la surface du globe.* Cette distinction purement gratuite est contradictoire et ne peut être admise, car on a trouvé

(857) P. 49.
(858) P. [illegible]
(859) P. 5.

des ossements humains avec des ossements d'animaux perdus, d'animaux qui se trouvent dans les couches régulières, et qui n'y ont pas d'autres caractères que dans les terrains meubles : dans un cas, les mêmes os seraient donc fossiles, et, dans l'autre, ne le seraient pas, par la même raison qu'on ne veut pas admettre comme fossiles les ossements humains avec lesquels ils se trouvent.

« Mais d'ailleurs on a trouvé des ossements humains dans des terrains réguliers. Cette dernière preuve croule donc comme toutes les autres, et avec elle, la théorie des révolutions et des irruptions successives et des créations répétées, qui en sont une déduction.

« Cependant il donne ensuite des preuves physiques de la nouveauté des continents, puis des preuves historiques ; et il conclut en ces termes : *Je pense donc, avec MM. Deluc et Dolomieu, que, s'il y a quelque chose de constant en géologie, c'est que la surface de notre globe a été la victime d'une grande et subite révolution, dont la date ne peut remonter beaucoup au delà de cinq à six mille ans ; que cette révolution a enfoncé et fait disparaître les pays qu'habitaient auparavant les hommes et les espèces des animaux aujourd'hui les plus connus ; qu'elle a, au contraire, mis à sec le fond de la dernière mer, et en a formé les pays aujourd'hui habités ; que c'est depuis cette révolution que le petit nombre des individus épargnés par elle se sont répandus et propagés sur les terrains nouvellement mis à sec, et par conséquent, que c'est depuis cette époque seulement que nos sociétés ont repris une marche progressive, qu'elles ont formé des établissements, élevé des monuments, recueilli des faits naturels, et combiné des faits scientifiques* (860).

« C'est cette conclusion qui, répétée dans la chaire chrétienne par un grand orateur (861), et redite dans une foule de recuils et de compilations, a concilié à Cuvier la bienveillance des théologiens. Ils se sont arrêtés à la superficie des énoncés, sans pénétrer dans le fond du système ; ils ont cru y trouver un accord facile avec la tradition mosaïque. D'autres hommes, placés à un autre point de vue, ont accusé Cuvier d'avoir déguisé son matérialisme pour accorder la science avec Moïse. Mais ni les uns ni les autres ne nous semblent avoir comppris la question : car si d'une part Cuvier, par quelques phrases, semble favoriser le récit de Moïse sur le déluge universel, de l'autre, tout son système est impossible à accorder avec tout le reste du récit de Moïse, à moins de faire au texte la violence la plus grande, de renverser toutes les lois du langage, de la philologie et de la logique. Du reste, cette conclusion d'un déluge, que tout dans les sciences historiques et traditionnelles démontre certaine, n'est en géologie, dans l'état actuel de la science, ni prouvée ni infirmée, et cela vaut beaucoup mieux que d'identifier une doctrine certaine, celle de Moïse, avec des systèmes destructibles du jour au lendemain.

« De la certitude géologique supposée de cette catastrophe, et de l'état supposé aussi des couches de nos continents, Cuvier tire la conclusion de révolutions antérieures, sur lesquelles nous ne reviendrons pas. Il finit enfin par exposer la série des animaux fossiles qu'il a découverts.

« En résumé donc, la paléontologie, créée par Pallas, a acquis de nouveaux faits par les travaux de Cuvier ; mais les principes que ce dernier a essayé d'établir comme des lois sont erronés, et en définitive il n'a fait que suivre les principes de Pallas et des autres, c'est-à-dire, employer des comparaisons multipliées des ossements fossiles avec les animaux actuellement existants ; il a, en outre, réuni dans son ouvrage les déterminations d'animaux perdus, faites par un grand nombre de savants français et étrangers. Il n'a donc pas découvert, comme on l'a dit, une nouvelle création, un nouveau règne animal ; d'abord cela est impossible, puisqu'il n'y a qu'un seul règne animal dont les fossiles font partie ; mais, en outre, ces groupes perdus avaient déjà commencé et continuaient à être découverts et étudiés, depuis Pallas surtout et avant Cuvier, par un grand nombre de savants de l'Europe. Le service qu'il a rendu, c'est de résumer tous leurs travaux, en y joignant ses propres observations ; mais il n'a introduit aucun principe dans la science, toutes ses théories sont fausses, et même assez généralement abandonnées par les hommes qui font marcher la science, pour n'être même plus jamais cité dans les ouvrages faits par eux, non-seulement pour les théories, mais même pour les faits géologiques, qui, de son aveu, lui étaient pour la plupart inconnus. Ainsi, Lyell, qui a donné l'ouvrage de géologie positive le plus récent, et qui est le seul résumé un peu convenable de l'état de la science, ne cite pas une seule fois Cuvier.

« *Philosophie de la science.* — Il ne nous reste plus qu'à étudier ce qu'il a fait pour la philosophie de la science ; il ne l'a jamais abordée, si ce n'est dans le seul article *Nature* du grand dictionnaire d'histoire naturelle, et il nous semble bien loin d'y être toujours dans le vrai.

« Il donne d'abord l'étymologie du mot *Nature*, qu'il fait sortir de l'idée de naissance, puis il en explique les diverses acceptions. Il entre ensuite dans l'examen de la série animale, qu'il dit être fondée sur l'admission d'une nature distincte du Créateur, et et moins puissante que lui. Ceci n'est pas exact : il a confondu une erreur de Lamarck avec une vérité de fait ; car c'est un fait que l'existence d'une série animale. Lamarck, il est vrai, avait voulu en déduire l'existence de cette nature dont parle Cuvier ; mais la série animale ne se lie nullement à l'existence d'une telle nature ; elle suppose et prouve au contraire une intelligence souv...

(860) P. 138.

(861) Frayssinous.

[illegible] et intime, qui a tout fait avec ordre et [illegible].

« Nous ne parlerons point des travaux historico-politiques de Cuvier, ils sont en dehors de la science.

« Il a en outre travaillé à plusieurs recueils scientifiques et biographiques, toujours avec la même facilité; mais il a deux ouvrages en ce genre : 1° *Recueil des éloges historiques lus dans les séances publiques de l'Institut*, dont il était secrétaire perpétuel; et 2° *Histoire des progrès des sciences naturelles, depuis* 1789 *jusqu'à ce jour*, 1826.

« Les ouvrages de Cuvier à la main, nous pouvons donc conclure que, si Cuvier était un homme de grand talent, d'un esprit facile et étendu; s'il était observateur souvent ingénieux; s'il a rendu de grands services à la science en résumant dans ses livres les observations zoologiques, anatomiques, paléontologiques de ses contemporains, il ne peut pourtant être regardé comme le représentant de son époque, et la source où Lamarck aurait puisé.

« En effet, Lamarck vint à Paris en 1768; il publia sa Flore française en 1778; entra à l'Académie en 1779; publia un Mémoire comparatif des classes des végétaux et des animaux, en 1785; ouvrit son cours sur les animaux sans vertèbres, en 1796; jeta les bases de sa classification générale des animaux dans un tableau de ses Mémoires, en 1797, publia son travail entièrement neuf sur la conchyliologie, en 1799; son Système des animaux sans vertèbres, en 1801; sa phylosophie zoologique, où se trouve la classification générale des animaux, en 1809.

« Cuvier naquit en 1769 à Montbelliard, un an après l'arrivée de Lamarck à Paris. Il vint à Paris en 1795, au moment où Lamarck ouvrit son cours sur les animaux sans vertèbres; il publia alors plusieurs mémoires sur les mollusques. Ce ne fut qu'en 1817 qu'il publia son *Règne animal*, où est sa classification, huit ans, par conséquent, après la *Philosophie zoologique* de Lamarck.

« D'après ces faits et ces dates, il est donc évident que Lamarck n'a pu emprunter à Cuvier que quelques faits tirés de ses mémoires. Les principes de Lamarck étaient d'ailleurs trop opposés à ceux de Cuvier, pour qu'il ait pu lui emprunter; les principes, la doctrine, les systèmes de Lamarck sont posés d'une manière absolue; tandis que Cuvier, portant l'éclectisme dans les sciences naturelles, n'y a introduit aucun principe démontré ni démontrable. Il n'a rien fait dans les sciences instrumentales ni dans la physique générale; il n'a travaillé que sur la zoologie et la paléontologie; et, dans ces deux sciences, il a le plus souvent puisé dans les ouvrages des autres pour composer les siens. 1° Pour les mammifères, le travail lui était préparé par MM. Geoffroy, Illiger, et Frédéric Cuvier, son frère, par son travail sur les dents des animaux; 2° pour les oiseaux, par Levaillant et Vieillot; 3° pour les reptiles, par Lacépède, de Blainville, Oppel, Brongniart; 4° pour les poissons, par Lacépède, Bloch, Russel et autres; 5° pour les mollusques, par Lamarck, Poli, Montfort, Rudolphi; 6° pour les insectes, par Latreille, qui a même composé tout le volume; 7° pour les zoophytes, par Lamarck, etc.; 8° pour tout le règne animal, par Linné. Cuvier n'a touché par lui-même qu'aux vertébrés et aux grands mollusques nus seulement.

« En anatomie comparée, il a suivi les principes de Vicq-d'Azir et de Pallas, a puisé dans les travaux anatomiques des Swammerdam, des Collins, des Monro, des Hunter, des Camper, des Blumenbach, des Daubenton, etc., et a ajouté de nouveaux faits de détails assez nombreux, mais n'a rien systématisé, parce que l'éclectisme l'a empêché ici, comme en zoologie, d'accepter un principe et d'en déveloper les conséquences.

« En géologie minéralogique, il n'a fait que peu de chose, et, de son aveu, M. Brongniart a eu la plus grande part dans l'*Essai sur la géologie minéralogique des environs de Paris*, seul travail sur cette matière où se trouve le nom de Cuvier.

« En France, il a donné l'élan à la paléontologie : Pallas en avait posé les principes. Cuvier s'en est trop souvent écarté; de là les nombreuses erreurs de faits et de doctrines qu'il a jetées dans tous les esprits. Il a profité, dit-il, de tous les travaux qui ont été faits en Allemagne, en Italie et en France; travaux par lesquels la science avait avancé et changé de face. Cuvier les a importés et répandus en France; il les a pris comme il les a trouvés, et il y a joint les fossiles des environs de Paris, surtout ceux de Montmartre; et c'est là un des points qui ont singulièrement contribué à établir sa grande réputation.

« Esprit pénétrant, il parut capable de tout; mais n'aborda jamais aucune difficulté sérieuse pour la résoudre. Il savait choisir tout ce qui se prêtait à une exposition rapide et facile; éloignant avec soin toutes les difficultés, et ne les laissant même pas soupçonner à son lecteur, il écrivit le plus souvent pour ceux qui lisent, mais non pour ceux qui étudient. Il s'est trompé plus d'une fois, a rectifié plus tard ses erreurs, mais sans en avertir et sans discuter les faits; son exposition en eût souffert. Aussi presque tout le monde l'a lu; et de là tant d'idées fausses sur les grands principes, tant d'obstination à les suivre en aveugle, si peu de science véritable, et même si peu d'esprits capables de comprendre ce qu'elle est en effet.

« Il a rendu des services bien plus réels au progrès en réhabilitant les sciences naturelles dans l'Académie, en employant son crédit politique au développement, à l'amélioration du Muséum d'histoire naturelle, et en luttant avec une grande habileté pour la conservation des droits et de l'indépendance de ce précieux établissement. C'est là une de ses gloires incontestables, et sur laquelle justice ne lui a peut-être pas été rendue.

« Enfin, il contribua, pour la plus large

part, au noble élan qui a, dans ces dernières années, fait faire tant de progrès aux sciences naturelles en France.

« Malgré tout cela, il ne restera que peu de chose de lui dans la science ; rien sous le rapport des principes et de la philosophie, puisqu'il n'en avait pas ; rien, par conséquent, dans la systématisation des faits, puisqu'elle était fausse. Les deux ou trois principes qu'il a essayé d'introduire dans la science, comme celui de la considération du sang, celui sur la détermination des fossiles avec un seul fragment, une facette d'os, n'ont pu soutenir la rigueur d'un examen approfondi, et ils ont nui à la science quand on a voulu les suivre. C'est ainsi qu'en adoptant les considérations tirées du sang, dans la révision et le développement de ses premiers travaux, Lamarck a échoué.

« Il suit de là que les théories et les systèmes de Cuvier ne peuvent rester dans la science ; déjà son système zoologique est abandonné ; il en est de même de son système paléontologique et de sa théorie de la terre. Il ne restera que des faits nombreux d'anatomie comparée et de paléontologie.

« Cuvier n'est donc pas l'Aristote des temps modernes, puisqu'il n'a point embrassé le cercle des connaissances humaines ; qu'il n'a même travaillé que sur une seule partie de la science, la zoologie, qu'il a considérée sous les trois points de vue de zooclassie, d'anatomie et de paléontologie, sans toutefois pouvoir systématiser aucune de ces parties. Il ne pouvait donc pas caractériser une époque ; il n'est peut-être que le complément de Lamarck dans la seule direction anatomique.

« Nous n'avons point à juger Cuvier, ni comme homme politique, ni comme homme social, ni comme homme religieux. Nous devons cependant à notre conscience de lui rendre justice sous le dernier rapport. On l'a calomnié en l'accusant de matérialisme : qu'il y ait dans ses doctrines quelques biais conduisant à cette thèse, nous ne le nions pas ; mais les conséquences qu'on pouvait en tirer n'étaient, de sa part, ni aperçues, ni volontaires ; au contraire, il a continuellement professé dans ses ouvrages les vérités religieuses dont il avait la conviction. Projeter sur ses convictions des insinuations calomnieuses est donc une injustice que nous nous faisons un devoir de repousser (862). » — Ses débats avec Geoffroy Saint-Hilaire. *Voy.* note IV à la fin du vol.

CYGNES. *Voy.* OISEAUX.

CYPRÈS. *Voy.* ARBRES.

D

DAUPHINS. *Voy.* ANIMAUX MARINS.

DÉMOCRITE. *Voy.* ÉCOLES GRECQUES.

DÉMON DE LA MINE. — Les mineurs, qui périssaient suffoqués, avaient été tués par le *démon de la mine ;* des esprits infernaux, gardiens de trésors cachés dans les profondeurs de la terre, immolaient l'homme avide qui, pour s'en emparer, osait pénétrer jusqu'à leur asile. Dans ces traditions si anciennes et si répandues, nous reconnaissons les effets des *mofètes*, des gaz délétères qui se dégagent dans les souterrains, et surtout dans les mines. En préservant l'homme de leur action meurtrière, la science a acquis le droit de révéler leur nature, et de dissiper les fantômes créés par l'ignorance et par l'effroi. Mais l'aurait-elle tenté avec succès, si elle n'avait pu qu'indiquer les causes du mal, et non y remédier ? L'aurait-elle tenté sans péril, quand les princes qui confiaient leurs trésors au sein de la terre, voyaient, dans ces terreurs superstitieuses, la garantie la plus sûre de l'inviolabilité de leur dépôt ; ou quand les ouvriers mettaient sur le compte du *démon de la mine*, non-seulement leurs dangers réels, mais encore les maladresses, les fautes, les délits qui se commettaient dans leurs souterraines demeures (863) ?

DESCARTES (RENÉ), né à la Haye en Touraine, en 1596. Sa famille était noble, quoiqu'elle fût dans la robe, car, en Bretagne, il était reçu que la noblesse pouvait entrer dans la judicature. — Un frère de Descartes, qui était conseiller au parlement de Rennes, croyait que sa famille avait dégénéré, parce qu'elle avait produit un auteur ; il est cependant probable que cet auteur a fait plus d'honneur à sa famille que le conseiller breton. Descartes fut élevé chez les Jésuites de La Flèche, et dans ses études il ne goûta que les mathématiques ; cependant il s'occupa de littérature, et écrivait même très-bien en latin ; mais, je le répète, il n'estima que les mathématiques, et conçut des doutes sur toutes les autres connaissances humaines. Ce doute fut tel qu'il renonça aux livres, et que pour apprendre il voulut parcourir le monde. Afin de voyager comme il convenait à sa classe, il entra en qualité de volontaire, en 1616, au service des Hollandais. Les Provinces-Unies faisaient alors avec la plus grande activité leur guerre contre l'Espagne, sous un des généraux les plus habiles de cette époque, le prince Maurice, qui avait le titre de second stathouder, et qui servit de maître à un grand nombre de capitaines d'alors, entre autres à Turenne. Étant en garnison à Breda, Descartes remarqua un problème affiché sur un mur (864). Comme c'était alors l'usage, il

(862) *Histoire des sciences de l'organisation*, etc., t. III.

(863) J. TOLLIUS, *Epist. itin.*, p. 96.

(864) Le principal du collége de Breda qui expliquait à Descartes ce problème, écrit dans une langue qu'il ne comprenait pas, le trouvait extrêmement difficile. Descartes sourit et lui promit de lui en porter la solution le lendemain : en effet, il tint parole.

[illegible] à se livrer à la géométrie [illegible] à chercher des découvertes. Il composa à Breda un traité sur la musique. La guerre de trente ans ne venait que d'éclater en Allemagne; elle avait commencé en 1618 par la révolte de la Bohême contre l'empereur; la Bohême était secourue par le duc de Bavière, qui avait pour général le fameux Tilly. Descartes quitta alors la Hollande, et entra comme volontaire dans l'armée bavaroise; il assista à la bataille de Prague, où le nouveau roi, Fréderic V, fut complétement défait, ce qui permit à la maison d'Autriche de reprendre un ascendant qu'elle conserva longtemps. Descartes fut témoin, dans les guerres d'Allemagne, des scènes de la plus affreuse désolation; car aucune guerre n'a été plus cruelle que celle qui eut lieu dans ce pays entre les catholiques et les protestants. Après avoir combattu ainsi dans diverses circonstances, il quitta l'état militaire, dégoûté de ce métier par les guerres auxquelles il venait de prendre part, et fit de nouveaux voyages dans divers pays. Il se fixa en Hollande, et y demeura jusqu'en 1649, et même plus tard. Il publia dans ce pays ses différents écrits sur la philosophie, sur la géométrie, sur la dioptrique; ses différentes hypothèses sur la physique; et c'est pendant le séjour qu'il fit ainsi, obscur, sans emploi et avec très-peu de fortune, dans différentes villes de la Hollande, qu'il publia ses plus grands ouvrages. En très-peu de temps il devint, pour ainsi dire, célèbre dans toute l'Europe. Peu à peu on commença à admettre sa philosophie et à rejeter la philosophie scolastique qui dominait partout. Mais vers 1640 commencèrent des querelles qui lui rendirent le séjour de la Hollande désagréable.

Un jeune professeur d'Utrecht, appelé Régius, avait essayé le premier d'enseigner publiquement sa philosophie, où il admettait le système de Copernic pour l'astronomie et la circulation du sang, pour la physiologie. Ces découvertes n'étaient pas nouvelles, puisque le système de Copernic, mis hors de doute par Galilée, datait de 1543, et que Hawey avait publié ses belles expériences en 1619. Cependant une ordonnance des magistrats d'Utrecht, rendue vers 1640, défendit au professeur d'astronomie de Leyde de continuer d'enseigner la circulation du sang; tant il est vrai que les vérités les plus simples et les plus palpables ne parviennent jamais à se faire jour qu'avec de grandes difficultés, surtout lorsque l'autorité, qui, ordinairement, n'est pas au fait des découvertes récentes, se mêle de prescrire celles qu'on doit enseigner et celles qu'on doit repousser. Régius excita donc par son enseignement une grande animosité parmi les partisans des anciennes doctrines. Un théologien appelé Gilbert Voet ou Voetius, d'un caractère très ardent et l'un des plus renommés de l'Université d'Utrecht, attaqua ce dernier écrivain; il chercha même à établir, dans ses thèses et dans ses autres écrits, que la philosophie de Descartes conduisait nécessairement à l'athéisme, et en accusa formellement cet homme célèbre. Descartes crut devoir se défendre, et il en résulta un échange d'ouvrages polémiques qui troubla beaucoup sa tranquillité. L'accusation d'athéisme dirigée contre Descartes était d'autant plus extraordinaire que dans ses *Méditations* il avait donné de nouvelles preuves de l'existence de Dieu, et il était cruel pour lui de se voir accuser d'une erreur qu'il s'était efforcé de combattre. Ces désagréments, comme je l'ai dit, le dégoûtèrent du séjour de la Hollande. En 1647, on lui avait offert une pension pour revenir en France; mais il craignit d'y éprouver des persécutions semblables; sa philosophie n'y était pas généralement admise: si elle comptait des partisans célèbres, elle avait aussi des adversaires fameux; il accepta l'offre que lui fit la reine Christine, de venir auprès d'elle. Cette reine, qui avait succédé à Gustave-Adolphe, avait été longtemps sous la tutelle du chancelier Oxenstiern; mais à peine avait-elle pris le gouvernement qu'elle avait montré une grande disposition à favoriser les sciences et les lettres; elle avait appelé plusieurs savants, entre autres, Saumaise et Grotius qui fut son ambassadeur à Paris. Descartes arriva à Stockholm en 1649: mais lorsqu'on s'aperçut que la reine faisait grand cas de lui, qu'elle ne se bornait pas à l'entretenir de matières scientifiques, et qu'elle le consultait aussi sur les affaires du gouvernement, il devint l'objet de jalousies de plusieurs ordres; il s'en affligea, et ces chagrins, réunis à la rigueur du climat, le firent mourir en 1650, âgé seulement de cinquante-quatre ans.

Descartes doit être considéré sous trois rapports: comme géomètre, comme métaphysicien et comme physicien. En géométrie, il est un des hommes les plus remarquables, puisqu'il n'a pas seulement fait des découvertes dans cette science, mais qu'il a encore donné des règles pour y appliquer l'algèbre, et pour la rendre utile en physique. Ses applications de la géométrie à la dioptrique et à la mécanique sont au-dessus de toute contestation et dignes d'être admirées; ce n'est pas cependant ce qu'il estimait le plus; il leur préférait sa métaphysique. La métaphysique de Descartes est comprise dans sa *Méthode*, ses *Méditations* et ses *Principes*. Sa *Méthode* rejeta l'autorité, et établit le doute comme le premier point dont l'homme soit obligé de partir. Descartes ne considérait comme évidentes que les choses dont nous avons la conscience, la perception intime. Appuyé sur ce principe, il tira du sentiment de sa pensée, la certitude de son existence, et ensuite toute sa métaphysique et sa physique. Comme physicien, comme physiologiste et comme astronome, il n'a fait que des hypothèses sans fondement. Néanmoins ces hypothèses mêmes n'ont pas été sans utilité; elles ont excité un grand mouvement dans les esprits, et ont concouru à renverser les anciennes idées.

Suivant Descartes, dans le monde tout

dépend du mouvement donné à la matière, tous les phénomènes doivent s'expliquer par ce mouvement. En joignant à ce principe d'autres idées plus métaphysiques sur l'impossibilité du vide ou sur l'identité de l'espace et de la matière, il considère la création du monde comme le mouvement imprimé à la matière. Celle-ci s'est mue, suivant lui, immédiatement après sa création, et en se mouvant, s'est divisée et a été réduite en parcelles très-petites. Descartes suppose ensuite que ces parcelles sont de différentes formes, qu'il y en a d'anguleuses, de rondes, de branchues, de cannelées, comme de petites vis; et de la réunion, de la pénétration de ces divers éléments, il fait résulter tous les corps. Appliquant son système à l'astronomie, il suppose une matière subtile qui enlève les planètes, et les fait circuler autour du soleil. Ces mêmes tourbillons produisent la pesanteur, parce qu'en circulant autour de la terre, ils entraînent les corps sur sa surface. Enfin, poursuivant ses hypothèses jusque dans les corps organisés, Descartes admet la circulation comme un principe de la physiologie humaine; mais cette circulation échauffant le sang, les poumons, loin d'être des organes de chaleur, se trouvent être uniquement destinés à rafraîchir le sang. Le mouvement et la chaleur du sang propagés dans le cerveau produisent les esprits animaux qui, redescendant par les nerfs, produisent le mouvement volontaire, et en remontant produisent la sensation. L'âme, principe indivisible, doit occuper le centre du cerveau. Or, il existe dans ce centre un petit corpuscule appelé glande pinéale; c'est cette glande qui est le siége de l'âme.

Tout ce système s'enchaîne avec beaucoup d'esprit, mais n'a pas le moindre fondement. Descartes a fait comme Archimède, qui n'avait demandé qu'un point d'appui pour soulever la terre; il a dit: Donnez-moi de la matière et du mouvement, je créerai le monde et ce qu'il contient; mais aucune partie de son système n'a pu subsister. Cependant sa physique est tombée assez lentement; car, après avoir été repoussée par toutes les écoles de France pendant peut-être quarante ou cinquante ans, elle s'y était si bien enracinée, qu'on eut ensuite beaucoup de peine à la renverser; tellement même qu'en 1750, on soutenait encore dans l'Université de Paris des thèses sur les tourbillons, et que Cuvier, par exemple, a connu des étudiants en philosophie qui ont soutenu des thèses de cette nature. Celui qui le premier enseigna une doctrine contraire dans l'Université de Paris, est Sigaud de la Fond, mort en 1810. Ainsi, nous rencontrons à chaque instant de nouveaux exemples de la marche malheureusement trop lente de la vérité.

Les découvertes de Descartes en géométrie sont, comme je l'ai dit, de la plus grande importance, ses idées métaphysiques sont susceptibles de beaucoup de contestation. Quant à son système de physique, il ne repose que sur des suppositions; il n'est point établi d'après cette méthode d'induction que son contemporain Bacon avait recommandée, ni d'après cette expérience sévère et ce calcul rigoureux dont Galilée avait donné de si beaux exemples. Mais les ouvrages de Descartes ont été, en quelque sorte, le véhicule au moyen duquel deux vérités importantes, qui ne sont pas de lui, ont pénétré dans les esprits. Ces deux grandes vérités sont le système de Copernic et la circulation du sang. L'une est véritablement la base du système du monde et le principe des connaissances qu'on a acquises à cet égard; l'autre est le fondement et l'origine de toutes les connaissances physiologiques. Toutes deux étaient proscrites par les magistrats; la première surtout que l'on considérait comme contraire à la religion. C'est, sans aucun doute, par l'espèce de mode qu'obtint la philosophie de Descartes, que ces deux vérités sont entrées dans tous les esprits. Sous ce rapport, je le répète, on ne peut nier qu'il n'ait été très-utile aux progrès des sciences.

Coup d'œil général sur ses écrits. — Son ouvrage des *Principes de philosophie*, publié en 1644, divisé en quatre parties, contient: 1° La *métaphysique*, science par laquelle Aristote avait aussi commencé; il y expose les principes de toutes les connaissances humaines, suivant la méthode *a priori;* tout en renversant, croyait-il, le dogmatisme scolastique, il devient le père d'un dogmatisme philosophique beaucoup plus dangereux. 2° La seconde partie des *Principes de philosophie* explique la nature des corps, ce que c'est que l'espace, lieu, repos, mouvement, toutes choses qu'Aristote avait traitées dans sa métaphysique. 3° et 4° Les deux dernières parties des *Principes* renferment la théorie du système du monde; ce qui peut encore se rapporter aux traités *De cœlo* et *mundo* d'Aristote. C'est ici que Descartes expose sa théorie des tourbillons. Suivant lui, le soleil et chaque étoile fixe sont les centres d'autant de tourbillons de matière subtile, qui font circuler autour de ces centres d'autres corps plus petits. C'est à l'aide de ces hypothèses qu'il entreprend d'expliquer tous les phénomènes de la nature, mais sans avoir pu prouver sa théorie.

Sans doute que le système du monde nous aurait révélé quelque chose de plus précis et de plus positif; il paraît que c'était une conception complète de toute la science.

Le monde en particulier. Physique. Astronomie. — La direction mathématique devait le conduire à embrasser de préférence toutes les parties de la physique qui appellent l'application des mathématiques. Les progrès qu'il introduisit dans ces dernières influèrent sur ceux de l'astronomie; et lui-même s'occupa de cette science avec succès. Dans

[illegible] traité du monde, il parle de la formation du soleil et des étoiles fixes, de l'origine et du cours des planètes, et des comètes en général, et en particulier des comètes; des planètes en général, et en particulier de la terre et de la lune, de la pesanteur, du flux et du reflux de la mer.

Météorologie. — Son traité des météores, contenu dans l'ouvrage sur la méthode, quelque imparfait qu'il soit, renferme pourtant quelques découvertes importantes. Il y donne la véritable théorie de l'arc-en-ciel, autant qu'on pouvait le faire à une époque où la réfrangibilité inégale des rayons lumineux n'était pas connue. Le calcul mathématique le conduisit à l'établissement de sa théorie, qui est exacte et vérifiée par l'observation. Il mit ainsi sur la voie de découvrir l'inégale réfrangibilité de la lumière, et ramena la diversité de couleur dans l'arc-en-ciel à la décomposition de la lumière par prisme.

Optique. Son traité de la lumière.

Dioptrique. L'ignorance des lois de la réfraction était un obstacle aux progrès de cette partie de la physique; cependant le discours de Descartes sur la dioptrique renferme beaucoup d'applications géométriques ingénieuses, entre autres la découverte de la réfraction, qu'on lui a, il est vrai, contestée.

Dans son livre du monde, il a traité de la lumière et de ses propriétés; de la chaleur, de la dureté et de la liquidité. Dans sa retraite en Hollande, il s'était aussi livré à l'étude de la chimie.

Sciences de l'organisation. — Descartes avait posé en principe que la philosophie était impossible sans la connaissance des sciences de l'organisation. Il voulait que l'homme fût connu anatomiquement, physiologiquement, à l'état de santé et de maladie, et comparé aux autres êtres organisés, avant d'entreprendre son étude psychologique et de constituer la philosophie. Toute sa vie il travailla la science dans cette direction aristotélicienne; il avait sur ce point des travaux importants qui n'ont jamais été connus. Ses traités sur l'homme, la formation du fœtus, les passions de l'âme; son discours sur le mouvement local et sur la fièvre, sont tout ce qui nous reste de cette partie importante de la philosophie

Anatomie et physiologie. — On voit, par ses traités de l'homme et de la formation du fœtus, qu'il avait fait de l'anatomie physiologique une étude assez profonde. Dans le premier traité, il parle de la digestion, de la formation du chyle, de l'absorption, de la circulation du sang; il s'arrête avec complaisance sur cette dernière fonction, la considère dans tous ses détails et dans ses effets physiologiques; il relève même quelques inexactitudes de Harwey. Il y parle de la mécanique animale, des sens spéciaux, des besoins, de la respiration, des esprits animaux; de la structure et des fonctions du système nerveux; de la formation des idées, de la différence qu'il y a entre sentir et imaginer, etc. Il revient sur les mouvements, et termine par la veille et le sommeil; et, enfin, il conclut que toutes les fonctions sont des suites de la disposition des organes, ce qui ramène aux causes finales.

Le traité sur la formation du fœtus revient sur les conclusions précédentes; la seconde partie est consacrée au mouvement du cœur et du sang; la troisième à la nutrition: et enfin, la quatrième et la cinquième à la génération, à la formation du fœtus et à son développement.

Le traité des passions sert de complément à toute cette partie.

Si Descartes avait rencontré juste dans sa conception, s'il a même émis une foule d'aperçus lumineux, il faut bien dire que l'*a priori* l'a trop souvent dominé, et l'a conduit à créer, pour ainsi dire, les éléments de la science, au lieu de les recueillir par l'observation. C'est ainsi que sa mécanique animale et même humaine, a certainement ouvert la voie au matérialisme de Broussais, et au mathématisme d'Auguste Comte; conséquences bien éloignées de l'esprit de Descartes.

Sciences terminales. — *Méditations touchant la première philosophie, où l'on démontre l'existence de Dieu et l'immortalité de l'âme.* — Cet ouvrage célèbre, publié en 1641, renferme six méditations qui soulevèrent bien des attaques, auxquelles Descartes répondit. Il l'écrivit en latin, de peur de nuire aux esprits faibles. Le duc de Luynes le traduisit en français. Comme dans son discours sur la méthode et le livre des principes, il commence par faire table rase, et établit pour point de départ son doute universel. Ainsi réduit à cette seule proposition qui lui est évidente: « Je pense, donc je suis; » et à l'aide de cet axiome logique qu'il transforme en principe: « L'esprit peut affirmer d'une chose tout ce qui est renfermé dans l'idée de cette chose, » il passe subitement à la certitude de l'existence de Dieu, qui devient ensuite pour lui la base et la garantie de la raison humaine dans tous les actes qui forment le domaine spécial de l'intelligence.

Descartes avait donc conçu et exécuté *a priori* la philosophie comme Aristote; il fit beaucoup plus que Bacon. Mais après l'avoir suivi dans sa méthode, il abandonna trop ses principes, pour se livrer presque exclusivement aux méditations de son génie; et telle a été sans doute la cause des conséquences funestes de sa doctrine et de celle de Bacon exagérée; les deux éléments combinés sagement, l'*a priori* et l'*a posteriori* auraient guidé la science dans une marche plus assurée.

L'influence de Descartes fut rapide, et elle devint bientôt à peu près universelle, en France surtout, où il eut pour disciples en métaphysique les Bossuet, les Fénelon, les Malebranche, les Pascal, et toute la célèbre école de Port-Royal; il finit même par donner son nom à ce qu'on appelle la philosophie

moderne, le cartésianisme, qui domina dans l'école avant que Bacon devînt la divinité de l'Encyclopédie.

Or, dans sa transmission, la métaphysique de Descartes éprouva le sort de toute philosophie *a priori*; elle fut modifiée selon la tournure d'esprit de chacun de ses disciples, qui en tirèrent les systèmes les plus opposés. Malebranche y puisa son spiritualisme mystique; Berkeley, son idéalisme pur; Spinosa y trouva le germe de son scepticisme universel: tandis que, de l'autre côté, la méthode expérimentale, poussée à l'excès par Gassendi, Locke et son école, nous amenait au XVIIIᵉ siècle, auquel la victoire devait demeurer pour un temps. — Son opinion sur les causes finales. Voy. Introduction et note I à la fin du vol.; *voy.* aussi ASTRONOMIE.

DIEU, *d'après Lamarck.* — *Voy.* note VI à la fin du vol.— *Preuves de son existence tirées de la finalité de la nature.—Voy.* Introduction.

DIEU-CHASSE-MOUCHE. *Voy.* TSALTSALYA.

DIFFUSION DES ESPÈCES A LA SURFACE DU GLOBE. *Voy.* note IV à la fin du vol.

DIOSCORIDE. — De tous les médecins du commencement de l'ère chrétienne, le plus grand naturaliste est Dioscoride, qui vivait sous le règne de Néron et fut médecin dans les armées romaines. C'est le botaniste le plus complet de l'antiquité; il a décrit environ six cents plantes; mais de ce nombre il n'y en a pas cent cinquante dont on puisse reconnaître l'espèce. Si ses connaissances ont dépassé celles de Théophraste, il lui est fort inférieur pour les descriptions, et on doit renoncer absolument à déterminer plus de la moitié des plantes qu'il mentionne. Il attribue d'ailleurs à ces plantes une multitude de propriétés exagérées et souvent imaginaires. Cependant Pline l'a copié textuellement dans un grand nombre de passages, et Galien lui donne les plus grands éloges. Jusqu'à la renaissance des lettres c'est-à-dire pendant environ quinze siècles son ouvrage a été classique dans les écoles de médecine. Il eut les honneurs de l'impression en 1495, et les Turcs et les Maures, qui l'ont traduit, n'ont pas, aujourd'hui encore, d'autres livres de médecine. On peut même dire avec vérité que c'est aussi l'ouvrage qui est le plus répandu dans les bibliothèques de l'Occident. Ce succès étonnant vient peut-être beaucoup des belles gravures en bois dont l'édition de Venise est ornée; car ces gravures permettent de reconnaître un grand nombre de plantes, sans qu'on soit obligé de savoir la botanique méthodiquement.

Pour commenter convenablement les travaux botaniques de Dioscoride, il faudrait se transporter sur le sol même où naissent les plantes décrites par cet auteur. Mais le résultat de ce travail ne serait guère qu'un objet de curiosité; car il est plus que douteux que les écrits de Dioscoride pussent jamais nous rien enseigner sur la botanique.

DISTRACTIONS DE NEWTON. *Voy.* note VII à la fin du vol.

DRAGONEAU. — Dans le voisinage de la mer Rouge, dit Plutarque, on voit sortir du corps de quelques malades de petits serpents qui, si l'on veut les saisir, rentrent en dedans, et causent à ces malheureux des souffrances insupportables (865-66). On a traité ce récit de conte absurde : c'est la description exacte de la maladie connue sous le nom de *dragoneau*, et qu'on observe encore aujourd'hui dans les mêmes contrées, à la côte de Guinée et dans l'Indoustan.

DUGALD-STEWART, sur les causes finales. *Voy.* Introduction et note I à la fin du vol.

E

EAUX (867). — Le phénomène le plus admirable que les eaux nous offrent, c'est le flux et le reflux de la mer. Ce mouvement, soumis à bien des variétés, est produit par l'action du soleil et de la lune. D'un lever de la lune à l'autre, les eaux de la mer montent deux fois, et deux fois elles se retirent, dans l'espace de vingt-quatre heures. Elles s'enflent et s'exaucent lorsque la lune s'élève sur l'horizon: elles s'abaissent lorsqu'elle descend du faîte des cieux vers l'occident. Leur intumescence recommence quand la lune, après son coucher, parcourt la partie inférieure du monde et s'approche de l'antipode de son midi; puis elles s'affaissent jusqu'à ce qu'elle reparaisse sur l'horizon. Le flux ne revient jamais à la même heure que le jour précédent, parce que l'astre qui règle ces mouvements, qui attire et pompe les eaux, ne se lève jamais au même point que la veille. Cependant la mer monte ou descend dans des intervalles égaux, toujours pendant six heures; et les heures dont je parle ne sont pas celles de chaque jour ou de chaque climat indifféremment; ce sont les heures équinoxiales (868). Aussi les mouvements du flux et reflux paraîtront-ils inégaux à qui les calculera d'après les heures vulgaires, puisqu'elles varient selon que les jours et les nuits ont plus ou moins de durée. Mais ils sont égaux partout, si l'on compte les heures équinoxiales. Le cours de la lune

(865-66) PLUTARCH., *Symposiac.*, lib. VIII.

(867) Extrait de Pline, *Hist. nat.*, l. II.

(868) Chez les Romains, le jour naturel, c'est-à-dire le temps de la présence du soleil sur l'horizon, était divisé en douze portions, ou en douze heures. Les jours étant inégaux, ces heures devenaient inégales comme eux dans les différents temps de l'année; il est sensible qu'elles étaient plus longues l'été et plus courtes l'hiver. Pline, voulant éviter d'assigner une mesure vague et incertaine, se sert des heures telles qu'elles sont à l'équinoxe, où les nuits et les jours sont divisés en vingt-quatre parties égales.

[illegible] terre, manifestée par des effets pareils à ceux qu'elle produit lorsque nous [illegible] traverser la voûte des cieux, est [illegible] continuation de ces hommes [illegible] qui ne veulent pas reconnaître que [illegible] astres vont éclairer l'hémisphère inférieur; que ce sont les mêmes astres qui reparaissent à l'horizon; et que, dans les [illegible] de leur lever et de leur coucher, la terre, ou plutôt la nature entière, offre partout une exacte ressemblance.

Le cours de la lune amène encore des variétés sans nombre; et d'abord, tous les sept jours, la différence est sensible. Les marées sont faibles depuis la nouvelle lune jusqu'au premier quartier, ensuite elles croissent et sont dans leur plus grande force quand elle est dans son plein. De ce moment elles décroissent, et redeviennent au septième jour ce qu'elles étaient au premier quartier. Elles recommencent à croître au troisième quartier, et sont aussi fortes lorsque la lune est en conjonction avec le soleil que lorsqu'elle est dans son plein. Quand la lune est au nord, et plus éloignée de la terre (869), les marées sont plus faibles que lorsque, rapprochée du midi, elle exerce son influence de plus près. La révolution de tous les changements que souffrent les marées est de huit ans, ou de cent lunaisons. A certaines époques de l'année, l'action du soleil concourt à rendre l'intumescence des eaux plus considérable. Le temps où les marées ont plus de force, c'est aux deux équinoxes, mais principalement à celui d'automne; elles sont peu sensibles aux solstices, surtout au solstice d'été.

Au surplus, ces mouvements n'ont pas lieu précisément aux moments que j'ai indiqués; ils n'arrivent pas à l'instant où la lune est pleine ou nouvelle, mais un ou deux jours après; ni à l'heure où la lune se lève, se couche, ou commence à descendre vers l'horizon, mais environ deux heures équinoxiales plus tard. Toutes les fois que les corps célestes exercent leur action sur la terre, leur apparition devance l'effet qu'ils produisent, comme nous voyons l'éclair précéder le bruit et la chute de la foudre.

Les marées de l'Océan couvrent beaucoup plus de terrain que celles des autres mers, soit parce qu'un tout a bien plus de force dans son ensemble que dans une de ses parties, soit parce que son immense surface ressent avec plus d'efficacité l'action de la lune qui exerce sa puissance tout entière, au lieu qu'elle ne trouve point de prise sur des espaces trop resserrés. C'est par cette raison que les lacs et les rivières n'éprouvent point ces sortes de mouvements. Pythéas de Marseille rapporte qu'au delà de l'île de Bretagne la marée monte à la hauteur de quatre-vingts coudées (870). Les mers Méditerranées sont encloses dans les terres comme dans un port; cependant il est des lieux où ces mers plus spacieuses obéissent à l'action de la lune. Plusieurs exemples attestent que dans un temps calme et sans faire usage de voiles, des vaisseaux partis d'Italie sont arrivés en trois jours au port d'Utique, à l'aide de la seule marée. Le flux et le reflux sont plus sensibles vers les rivages qu'en haute mer. Observez que la marée n'arrive pas à tous les rivages à la même heure, parce que tous les pays n'ont pas le même méridien; mais la différence n'est que dans l'époque et non dans la manière comme on le remarque dans les syrtes.

Il y a cependant certaines marées d'une nature particulière; par exemple elles sont plus fréquentes dans l'Euripe de Tauromine; le flux et le reflux se font sentir en Eubée sept fois en vingt-quatre heures; et tous les mois ils cessent pendant trois jours, le sept, le huit et le neuf de la lune. A Cadix, près du temple d'Hercule, une source enfoncée en forme de puits hausse et baisse, tantôt en même temps que l'Océan et tantôt dans un sens opposé. Au même lieu, une autre source suit exactement les mouvements de l'Océan. Sur les bords du Bétis est une ville où les puits baissent quand la mer monte et montent quand elle descend. Dans les intervalles ils restent dans le même état. Dans la ville d'Hispalis, un seul puits a cette propriété, tous les autres n'ont rien d'extraordinaire. Les eaux du Pont coulent toujours dans la Propontide sans que la mer reflue jamais dans le Pont.

ÉBÉNIER. *Voy.* ARBRES.

ÉCHELLE DES ÊTRES. *Voy.* BLAINVILLE.

ÉCHÉNEIS ou RÉMORA (871). — Il existe un poisson très-petit, accoutumé à vivre dans les rochers et qu'on nomme échénéis. On croit que lorsqu'il s'attache à la carène des vaisseaux il retarde leur course. De là vient le nom qu'on lui a donné.

Quoi de plus violent que la mer, que les flots, les tourbillons et les tempêtes? Par quels secours plus puissants que les voiles et les rames le génie de l'homme a-t-il jamais secondé la nature? Ajoutez la force incalculable du flux, du reflux et la mer entière devenue un fleuve.

Eh bien! toutes ces puissances dirigées vers un même but, un poisson très-petit, l'échénéis les rassemble en lui seul. Que les vents se précipitent, que les tempêtes se déchaînent, il commande à leur fureur, il comprime leur violence et contraint les vaisseaux à l'immobilité; ce que ne peuvent faire ni les câbles, ni ces ancres que leur poids attache invinciblement au fond de la mer. Il dompte les éléments, il les maîtrise sans travail, sans contention; tout son pouvoir est dans une simple adhérence. Contre de si grands efforts, c'en est assez de ce faible moyen pour empêcher les vaisseaux de se mouvoir. Les flottes armées se chargent de tours afin que même sur la mer, on com-

(869) [illegible] n'est pas plus éloignée si elle n'est [illegible]

(870) [illegible]

[illegible] Laplace de louer cette explication du flux et du reflux de la mer, qui est, en effet, fort remarquable.

(871) Extrait de Pline, *Hist. nat.*, l. IX.

batte comme du haut des forteresses. Cependant, ô vanité humaine ! ces éperons si terribles pour l'attaque, un poisson d'un demi-pied peut les arrêter et les tenir enchaînés. On rapporte qu'à la journée d'Actium, Antoine, empressé de parcourir les rangs et d'exhorter ses guerriers, fut arrêté par un échénéis et obligé de passer sur un autre vaisseau, et que par cette raison la flotte de César le prévint avec l'avantage d'une attaque plus prompte et plus impétueuse. De nos jours, Caligula fut arrêté de même dans son trajet d'Asture à Antium. On vit alors que ce petit poisson sert aux auspices. En effet cet empereur, à peine rentré dans Rome, succomba sous les traits de ses propres soldats. Au surplus, s'il fut surpris de voir que de toute sa flotte sa quinquérème seule restait immobile, son étonnement ne dura pas longtemps et la cause en fut bientôt connue. Des plongeurs ayant cherché autour du vaisseau, trouvèrent un échénéis adhérent au gouvernail et le montrèrent au prince indigné qu'un tel obstacle eût retenu sa galère et neutralisé les efforts de quatre cents rameurs; ce qui l'étonnait surtout, c'est que le poisson qui l'avait arrêté par son adhérence n'eût plus ce pouvoir étant jeté sur le vaisseau (872).

ECLIPSES, *Voy.* ASTRES.

ECOLES GRECQUES. — L'école ionienne, la première de toutes, est celle qui a donné naissance au plus grand nombre de vues exactes sur les sciences naturelles, quoique ses membres les plus distingués fussent peu avancés dans l'art d'étudier la nature. Elle admet d'abord que le principe de l'univers était tout matériel, ce qui prouve, pour le dire en passant, que les prêtres égyptiens, visités par Thalès, ignoraient déjà presque entièrement le sens des doctrines métaphysiques qu'ils conservaient dans leurs collèges. Cette école s'attacha à découvrir le principe physique qu'elle admettait Suivant Thalès, son fondateur, ce principe était l'eau. Il est vraisemblable qu'il avait puisé cette idée en Egypte; mais il lui fit subir des modifications, telles qu'il en résulta une doctrine particulière. L'eau, qu'il considérait comme la matière première dont le monde avait été formé, était selon lui, susceptible de différents degrés de densité, et, à chacun de ces degrés, elle constituait un élément ou principe secondaire. La combinaison des éléments, dans des proportions diverses produisait tous les corps de la nature. Ces corps, les animaux, les plantes, avaient une âme, ainsi que le monde pris dans son ensemble; mais Thalès n'attachait pas au mot âme le sens qu'il a pour nous; cette expression, dans sa pensée, signifiait seulement cause interne de mouvement.

Anaximandre, de Milet, comme Thalès, et ami de ce philosophe, admettait pour premier principe l'*infini*. L'eau n'était qu'un principe secondaire. Mais il est difficile de démêler, d'une manière précise, ce qu'il entendait par l'*infini*. On ne comprend pas comment l'infini a pu donner naissance à l'eau. On ne saurait penser qu'il ait voulu exprimer par ce terme l'idée que l'espace illimité avait préexisté à la matière, car les philosophes anciens ont tous admis l'éternité de la matière.

Quoi qu'il en soit, Anaximandre, ayant admis l'eau comme le second principe de la nature, prétendait que les hommes avaient primitivement été poissons, puis reptiles, puis mammifères, et, enfin, ce qu'ils sont maintenant. Nous retrouverons ce système dans des temps très-rapprochés des nôtres, et même dans le XIXe siècle.

Anaximènes de Milet, qui passe pour avoir été l'ami et le disciple d'Anaximandre, modifia ou plutôt précisa la doctrine de son maître, en substituant l'air à l'infini. Ce principe aériforme, susceptible de condensations différentes et de combinaisons variées, était, selon lui, la source de tous les êtres et même des dieux. Ce système est peut être le germe de l'idée des gaz.

Héraclite, célèbre par sa misanthropie, et qui peut aussi être considéré comme appartenant à l'école ionienne, admettait le feu pour principe universel. Mais peut-être le considérait-il plutôt comme la source de l'existence des êtres et du mouvement, que comme la matière même des corps. Son système semble offrir quelques rapports avec celui des physiologistes qui ont placé le principe de la vie animale dans la chaleur développée par la respiration. Mais ces rapports sont si éloignés qu'ils existent moins dans les choses elles-mêmes que dans notre esprit.

Du reste, aucun des premiers philosophes de l'école ionienne n'éleva ses idées au-dessus de l'existence des corps matériels : chez eux, on n'aperçoit pas la moindre distinction entre la matière et l'esprit. C'est en vain qu'on y cherche aussi l'idée de création. Ils avaient seulement entrevu les idées d'unité et d'infini.

Anaxagore, le restaurateur de l'école ionienne, eut des notions beaucoup plus saines que ses prédécesseurs sur presque toutes les parties des sciences physiques. On pour-

(872) Du milieu de tous les contes ridicules que l'antiquité a imaginés sur ces animaux, il jaillit cependant une vérité : c'est que, dans les instants où la carène d'un vaisseau est hérissée, pour ainsi dire, d'un très-grand nombre d'échénéis, elle éprouve, en cinglant au milieu des eaux, une résistance semblable à celle que feraient naître des animaux à coquille très-nombreux et attachés également à la surface; qu'elle glisse avec moins de facilité au travers d'un fluide que choque et des aspérités, et qu'elle ne présente plus la même vitesse. Et il ne faut pas croire que les circonstances où les échénéis se trouvent ainsi accumulés contre la charpente extérieure d'un navire soient extrêmement rares dans tous les parages : il est des mers où l'on a vu ces poissons nager en grand nombre autour des vaisseaux et les suivre en troupes pour saisir les matières animales que l'on jette hors du bâtiment : c'est ce qu'on a observé particulièrement dans le golfe de Guinée.

rait considérer ses écrits comme le dépôt des premiers germes scientifiques. Il distingua nettement, pour la première fois, l'esprit de la matière. On pourrait aussi considérer ce philosophe comme l'auteur de la deuxième époque philosophique de la Grèce. Cavil fut le maître de Socrate, qui adopta ses opinions, et ce sont elles qu'on retrouve ornées de tous les charmes du style de Platon, dans les ouvrages qui, propagés dans la Grèce, donnèrent naissance à la seconde ère philosophique.

Le fondateur de l'école italique, Pythagore, était contemporain du conquérant Cambyse, d'Anaximandre, d'Anaximènes et d'Héraclite; on rapporte même qu'il avait été, comme eux, disciple de Thalès. Mais ce fait n'est rien moins que prouvé. Après de longs voyages dans l'Egypte, dans la grande Grèce et peut-être dans l'Inde, il revint à Samos, sa patrie. Mécontent des changements que le tyran Polycrate y avait introduits, il alla en Italie et se fixa à Crotone, ville qui avait été construite cent vingt ans auparavant par une colonie d'Achéens. Il fonda dans ce pays une société secrète modelée sur la caste sacerdotale de l'Egypte. Pour en être membre, il fallait se soumettre à un long noviciat, subir des jeûnes, des abstinences de diverses natures et observer des pratiques singulières, dont le but n'est pas bien connu. Cette société fut un foyer de superstitions, et la source d'une foule de fables sur la vie et les opinions de Pythagore. Elle ne tarda pas à être taxée de vues ambitieuses, et, à ce titre, elle fut entièrement dissoute. Ce ne fut que longtemps après la mort de son auteur qu'elle put être renouvelée.

On ignore si Pythagore a jamais rien écrit; aucun ouvrage qui lui soit attribué n'est parvenu jusqu'à nous. C'est en Egypte qu'il avait recueilli ses connaissances géométriques et arithmétiques. Il essaya, rapporte-t-on, de les faire servir à l'explication de tous les phénomènes naturels. Suivant lui, les nombres étaient les principes des choses (873); mais cette partie de sa doctrine est très-imparfaitement connue; nous ne faisons qu'en conjecturer la nature. D'ailleurs, ses idées ont tellement été altérées par les hommes qui ont renouvelé son école, qu'il est difficile de les démêler de celles de ses continuateurs; on peut seulement supposer que sa théorie mystérieuse consistait à évaluer en nombres toutes les forces, toutes les grandeurs, afin de les rendre ainsi comparables et susceptibles d'être soumises au calcul. Dans ce cas, il aurait eu l'idée qui, de nos jours, sert de base à la physique mathématique.

Suivant lui, tous les êtres sont, comme les nombres, pairs ou impairs. Ceux-ci sont composés de *monades* ou unités, les autres de *dualités* ou dualités. On a cru reconnaître, dans cette opinion, quelque ressemblance avec les idées qui servent de base à la théorie des proportions définies; c'est assurément une erreur.

Pythagore concevait l'univers comme un tout harmonique, et il en prenait pour exemple le nombre des planètes qui, de son temps, correspondait exactement à celui de la gamme. Au centre de ce tout harmonique, qu'il comparait à un grand animal, était le soleil, qui était l'âme du monde et le principe du mouvement. Toutes les autres âmes, celles des hommes, des animaux et même des dieux, émanaient et participaient de la nature de cette âme cosmique. Les dieux n'étaient, dans ce système, que des animaux d'un ordre supérieur (874).

Pythagore portait le langage mathématique jusque dans la morale. Il disait que la justice était un nombre divisible par deux. Il est évident que c'est là une expression figurée par laquelle il se proposait d'indiquer l'égalité de partage résultant de la justice distributive. On peut croire, qu'à beaucoup d'autres égards, on a attribué à Pythagore des idées qu'il n'avait point professées, en entendant à la lettre ce qu'il n'avait dit que dans un sens figuré. Au reste, malgré toutes ses singularités, on ne peut refuser à l'école italique le mérite d'avoir fait faire un progrès important à la philosophie: l'école ionienne était toute matérialiste; elle n'avait vu dans l'univers aucune intelligence régulatrice; les premiers pythagoriciens s'élevèrent au-dessus d'elle, en cherchant et en indiquant une cause supérieure à la matière.

Cette école, d'ailleurs, fondée sur les mathématiques, ne pouvait pas rester longtemps dans le vague; elle devait bientôt, par un résultat inévitable de son procédé fondamental, s'appliquer à l'observation et à l'expérience. En effet, plusieurs observateurs ne tardèrent pas à sortir de son sein. Dès l'an 520 avant Jésus-Christ, Alcméon de Crotone, disciple immédiat de Pythagore, se livra à des recherches anatomiques sur les animaux. Comme il prétendait que les chèvres respiraient par les oreilles, on a pensé qu'il avait découvert les trompes d'Eustachi, par lesquelles l'air pénètre de l'arrière-bouche dans l'oreille interne. Ces trompes n'auraient ainsi été que retrouvées au XVIe siècle.

Alcméon avait sur l'embryologie des idées assez exactes: il assurait que la tête des animaux se formait la première, ce qui est conforme à ce fait parfaitement connu, que, pendant la première période de la vie fœtale, la tête est proportionnellement plus volumineuse que les autres parties du corps.

Il affirmait un fait moins exact, lorsqu'il

(873) Aristote, *Metaph.*, I, 5; Jamblique, *Vit. Pythag.*

(874) Suivant Pythagore, l'âme était une émanation du feu central et se composait d'éther chaud et froid; elle pouvait s'unir à quelque corps que ce soit, mais obligé par le destin de traverser une certaine série de corps. Cette doctrine de la migration des âmes, qui avait été empruntée aux Egyptiens, n'était point encore ennoblie par des idées morales.

disait que le fœtus se nourrit par la peau.

Il pensait que le siége de l'odorat était dans le cerveau, et il comparait l'époque de la puberté, chez l'homme, à celle de la floraison chez les plantes.

Nous ne connaissons les opinions de ce philosophe que par Chalcidius, commentateur de Platon. En général, il est bon de se tenir en garde contre tout ce que l'on rapporte de ces anciens philosophes, qui n'ont laissé aucun écrit; car ce que la tradition en a conservé est si peu précis, qu'on peut presque également leur attribuer les plus importantes découvertes ou les rêveries les plus extravagantes.

Timée de Locres, élève de Pythagore, passe pour avoir écrit un ouvrage sur l'âme du monde; mais il est moins connu comme auteur de cet ouvrage que comme interlocuteur du dialogue auquel Platon a donné son nom pour titre.

Ocellus Lucanus, qui était probablement plus jeune que les précédents pythagoriciens, est auteur présumé d'un *Traité de l'univers*, dans lequel il soutient l'unité du monde, son éternité et celle des espèces. Il admet, pour la première fois, que le monde est composé de quatre éléments combinés de diverses manières, doctrine qui régna dans toutes les écoles jusqu'à la fin du siècle dernier. Ocellus ne considérait les dieux, ainsi que l'avait fait Pythagore, que comme des animaux d'une classe supérieure, et plaçait entre eux et les hommes des êtres intermédiaires appelés démons. Mais il professait que l'ensemble de l'univers était une divinité suprême.

Ce système est attribué par d'autres auteurs à Empédocle, né à Agrigente vers la 444e année antérieure à la naissance de Jésus-Christ, et qui composa un poëme didactique sur la nature, dont il ne nous reste que des fragments. A cette époque, on s'occupait peu des détails; toutes les doctrines tendaient à une explication universelle.

Aucun des quatre éléments, en particulier, suivant Empédocle, n'est un principe, comme l'avaient déjà pensé tous les autres pythagoriciens. Selon lui, la substance préexistante était le mélange confus de tous les éléments : en un mot, le chaos (875).

Mais ce philosophe fit mieux que de se livrer à des spéculations : il observa la nature dans ses détails, comme Alcméon l'avait fait avant lui. Il reconnut de l'analogie entre l'œuf des animaux et la semence des plantes; il découvrit l'amnios; et on pourrait admettre, d'après un vers de son poëme, qui est arrivé jusqu'à nous, qu'il avait aussi découvert le limaçon de l'oreille, découverte qui n'est due incontestablement qu'à des observations très-délicates faites dans le XVIe siècle.

Empédocle fit des applications utiles des connaissances qu'il avait recueillies : il assainit son pays, en empêchant que les eaux n'y séjournassent; il fit aussi, rapporte-t-on, disparaître des influences épidémiques, en fermant une ouverture de rocher par laquelle se répandaient dans l'atmosphère des vapeurs nuisibles.

Epicharme de Cos, qui paraît avoir été fort estimé des anciens, avait écrit sur la médecine, la morale et la physique, des ouvrages qui ne sont pas parvenus jusqu'à nous. Mais ses comédies ont fourni quelques détails sur diverses plantes et divers poissons, et sur les autres substances alimentaires qui étaient employées de son temps. On ne sait, du reste, avec certitude, ni le lieu, ni la date de sa naissance.

Tels sont les philosophes de l'école italique qui appliquèrent aux sciences l'activité de leur esprit. Cette école eut une existence fort tourmentée; les associations secrètes qu'elle forma suscitèrent des troubles graves dans plusieurs villes; le peuple se souleva contre elle, et ses membres périrent presque tous. Cependant, les doctrines pythagoriciennes survécurent jusqu'au temps de Platon, qui en adopta une partie pour la composition de son système de philosophie.

Parallèlement à l'école de Pythagore s'était élevée l'école éléatique, ainsi nommée parce que son fondateur, Xénophane, venu de Colophon, ville de l'Asie Mineure, s'était fixé, vers l'an 536, à *Elea* ou *Velia*, dépendant de la Sicile. Xénophane a exposé sa doctrine dans un poëme sur la nature, dont il ne nous est resté que quelques fragments. Son système est plus métaphysique que physique; il a pour base l'unité absolue. C'est un panthéisme idéalistique, qui offre quelques rapports avec la doctrine allemande connue sous le nom de *philosophie de la nature*. Xénophane est le premier qui ait attaqué en Grèce l'anthropomorphisme populaire; il absorbe la divinité elle-même dans son unité absolue, et explique la multiplicité des choses variables en prenant, à ce qu'il paraît, pour éléments primitifs l'eau et la terre.

Parménide d'Elée, son disciple immédiat, développa le même système avec plus de précision. Suivant lui, la raison seule reconnaît la réalité et la vérité; les sens, au contraire, ne témoignent que d'une apparence trompeuse. Il résulte de là un double système de connaissance : celui de la notion véritable et celui de la connaissance apparente; le premier fondé sur la raison, l'autre sur le sens (876). Le poëme de Parménide, sur la nature, où ces deux systèmes étaient exposés, ne nous est pas parvenu complet. D'après les fragments qui ont été conservés, nous connaissons mieux le premier système que le second. Dans le premier, l'auteur

(875) Il va sans dire que le chaos est un état de choses impossible; car les affinités électives et les différences de pesanteur n'ont jamais abandonné la matière.

(876) SEXTUS, *Adv. mathem.*, lib. VII, cap. 3. — ARISTOTE, *Métaph.*, lib. I, c. 5; DIOG. LAERT, lib. IX, c. 22.

[illegible] de l'idée de l'être pur, qu'il [illegible] [illegible] et la connaissance, et il conclut que le non-être ne saurait être possible; que toute chose existante est une et identique; qu'ainsi, ce qui existe n'a point [illegible] commencement; qu'il est invariable, indivisible; qu'il remplit l'espace tout entier et n'est limité que par lui-même; que, par conséquent, tout changement, tout mouvement est une simple apparence.

Cette doctrine a le plus grand rapport avec quelques opinions professées de nos jours par les prêtres de l'Inde, qui désignent par un nom particulier la prétendue illusion de notre esprit à l'égard du monde extérieur.

Mais Parménide admettait que cette illusion était soumise à des lois fixes; de sorte qu'il était possible de prendre les variétés de cette illusion pour bases de raisonnement, tout aussi bien que si elles eussent été des réalités. L'école éléatique aurait pu ainsi entrer dans la méthode d'observation, et étendre beaucoup le domaine des sciences; mais, livrée à de vagues spéculations, elle ne sut pas suivre cette route parsemée de richesses. Elle admettait deux principes du monde : le feu ou la clarté, et le froid ou la terre. Le feu était le principe de la vie et du mouvement; la terre, le principe inerte contre lequel le feu luttait sans cesse. Du conflit de ces deux principes résultent tous les êtres vivants.

Parménide avait pour ami et pour disciple le sophiste Zénon.

C'était en effet dans l'école des éléates que devait naître la dialectique : leur doctrine n'étant point fondée sur l'observation, ils avaient besoin, pour la soutenir, de raisonnements très-subtils et d'une grande habileté dans l'art d'enchaîner les idées. Mais cet art dégénéra bientôt entre leurs mains; sa destination fut singulièrement altérée : on s'en servit également pour prouver le vrai et pour soutenir le faux. Des hommes très-ingénieux arrivèrent ainsi, après de nombreux efforts, à obscurcir ce qui était clair et à rendre douteux ce qui était certain. On en vint même jusqu'à nier le mouvement et sa possibilité, au moyen d'arguments qui, du reste, étaient souvent assez difficiles à réfuter.

Vers 460 avant Jésus-Christ, Parménide et Zénon firent un voyage à Athènes; ils s'y appliquèrent à démontrer, par le raisonnement, l'absurdité du système du réalisme empyrique. L'Ionien Anaxagore arriva à Athènes à peu près à la même époque : par conséquent, Socrate, qui alors était âgé de dix ans, et dont nous parlerons bientôt, put recevoir des leçons de ces trois philosophes.

Leucippe, fondateur de l'école atomistique, fut leur contemporain, et, peut-être aussi, le disciple de Parménide. Mais il professa une doctrine diamétralement opposée à la leur. [illegible] de la fausseté des spéculations éléatiques, il se jeta dans l'excès contraire, et tomba dans un pur matérialisme. Il repoussa tout à la fois l'unité intelligente de Xénophane et de Parménide, ce *tout* qui n'est ni matériel ni immatériel, et la théorie des nombres de l'école italique. Des atomes ou molécules indivisibles, et le vide, furent seuls admis dans son système; encore dépouilla-t-il les atomes des propriétés qui leur avaient été reconnues antérieurement, et ne leur accorda-t-il que le mouvement et la figure.

La couleur des corps, leur consistance, leur température spécifique, en un mot, toutes leurs propriétés étaient, selon lui, le résultat de la forme et de la disposition des atomes. Le cercle éternel de la destruction et de la reproduction des êtres n'avait aussi d'autre cause que le mouvement des atomes; l'âme, elle-même, n'était qu'une agrégation d'atomes particulièrement combinés.

Le plus célèbre continuateur de Leucippe est Démocrite d'Abdère, auquel on attribue un caractère moqueur, en opposition de celui d'Héraclite. Selon les uns, il est né en 494 ou 490; selon les autres, en 470 ou 460. Il mourut fort âgé, en 399, la même année que Socrate. Il développa le système des atomes. Pour prouver leur existence, il invoqua l'impossibilité d'une division de la matière à l'infini. Leucippe n'avait reconnu aux atomes qu'une différence de forme; Démocrite leur attribua aussi un mouvement spécifiquement varié. Il distingua le mouvement direct ou primitif, le mouvement oblique ou dérivé de la réaction, et le mouvement en tourbillon. De ces divers mouvements des atomes, il fit résulter tous les mondes. L'âme, suivant lui, est composée d'atomes de feu ronds. En atomiste conséquent, il soutint que les objets font impression sur nos sens, au moyen de corpuscules émanés de ces objets et ayant la même forme qu'eux. De cette impression résultent la sensation et l'idée.

Alcméon avait bien déjà disséqué, comme je l'ai dit, quelques animaux; mais Démocrite est réellement le premier qu'on puisse appeler anatomiste comparateur. Il étudia avec persévérance l'organisation d'un grand nombre d'animaux, et expliqua, par la diversité de cette organisation, la variété de leurs mœurs et de leurs habitudes.

Démocrite connut les voies de la bile et le rôle qu'elle joue dans la digestion. Il chercha la source de la manie, et crut l'avoir découverte dans l'altération des viscères de l'abdomen, opinion qui a été soutenue jusqu'à nos jours.

Démocrite ne fut pas convenablement apprécié par ses compatriotes. Errant souvent parmi les tombeaux, probablement pour y chercher quelques pièces ostéologiques, les Abdéritains imaginèrent qu'il avait l'esprit aliéné, et firent venir Hippocrate pour lui donner ses soins; mais ce grand homme ne vit rien moins qu'un fou dans Démocrite, et le déclara le plus sage et le plus savant des hommes.

Les sectes italique et éléatique n'étant que des dérivations de celle de Thalès, ces trois sectes se ressemblent à plusieurs égards.

Mais la secte atomistique a un caractère propre et nettement tranché.

Les quatre grandes sectes philosophiques dont je viens de parler, contribuèrent fort inégalement aux progrès des sciences naturelles. L'idéalisme et le panthéisme des éléates leur furent beaucoup moins favorables que la méthode mathématique des pythagoriciens, et bien moins encore que le matérialisme et l'observation des atomistes.

La secte médicale qui subsistait à côté de ces écoles philosophiques, et qui emprunta à toutes à cause de son esprit pratique, était beaucoup plus ancienne qu'elles. Depuis un temps immémorial, elle se perpétuait dans la famille des asclépiades, dont l'origine remonte par une série mythologique jusqu'à Esculape. Dès le temps du siége de Troie, on voit la médecine exercée par les fils d'Esculape. Homère, qui peut-être était lui-même un asclépiade, montre des connaissances médicales assez exactes dans le jugement qu'il exprime sur les blessures des héros de l'*Iliade*. Les asclépiades desservaient la plupart des temples consacrés à Esculape. Les plus célèbres de ces temples étaient ceux de Cos et de Gnide. Les malades y étaient reçus de toutes parts ; ils y étaient soumis à certaines pratiques religieuses ; on tenait note des symptômes qu'ils avaient présentés à leur arrivée et de l'effet des médicaments qui leur avaient été administrés. Les malades qui avaient été guéris loin de ces temples y envoyaient souvent, comme *ex voto*, le récit de leurs souffrances et de leur rétablissement, et il en résulta des nosographies parfaitement complètes qui contribuèrent singulièrement au perfectionnement de la médecine.

C'est dans une de ces énormes collections, continuées pendant plus de huit cents ans, que puisa Hippocrate, lorsque, environ quatre cents ans avant Jésus-Christ, il écrivit ses ouvrages : ils sont le résumé de toutes les observations antérieures; et c'est pour cela qu'ils présentent tant de vérités médicales.

Mais il faut remarquer que tous les ouvrages portant le nom d'Hippocrate n'ont pas été composés par un seul homme. On pense généralement que trois médecins, du nom d'Hippocrate, et de même famille, y ont travaillé successivement. On fonde cette opinion sur les différences de style et sur quelques contradictions que présentent les divers traités connus sous le nom d'Hippocrate. Le livre des *Fractures* est attribué au premier Hippocrate, qui vivait du temps de Miltiade, cinq cents ans avant Jésus-Christ, et qui, par conséquent, serait antérieur à Hérodote et le premier écrivain en prose. Le plus célèbre des trois Hippocrate était contemporain de Socrate et de Platon, qui le cite souvent avec éloge, et vécut cent dix ans. Il est, avec Démocrite, qui fut aussi plus que centenaire, celui de tous les hommes célèbres de son temps qui parcourut la plus longue carrière.

Avant d'entrer dans la seconde époque philosohique, nous allons exposer les travaux d'Anaxagore, qui lient l'école de Thalès à celle de Socrate, dont Anaxagore fut le maître.

Anaxagore, né cinq cents ans avant Jésus-Christ, était venu de Clazomènes à Athènes, lors de la conquête des colonies grecques de l'Asie mineure par les Perses. Il se lia intimement avec Périclès, qui était à peu près de son âge, et partagea les haines qui s'élevèrent contre cet habile gouvernant. Accusé lui-même d'hostilité à la religion par les persécuteurs de Périclès, il fut obligé de se retirer à Lampsaque, où il mourut âgé de soixante-douze ans, la 428e année antérieure à la naissance de Jésus-Christ.

Anaxagore distingua le premier, d'une manière nette, l'esprit de la matière, la divinité du monde, et l'âme du corps. Avant lui, les philosophes avaient considéré le mouvement comme inhérent à la matière, ou bien, comme les éléates, ils n'avaient vu, dans le corps, que de pures illusions. Anaxagore admit la réalité de la matière et celle de l'esprit, auquel il attribua la puissance d'ordonner et de diriger la première. Ces principes sont ceux de la théologie naturelle, qui sert de base à toutes les religions de l'Europe ; ils constituent un théisme nettement prononcé. Rien n'était donc moins fondé que l'accusation d'athéisme qui fut dirigée contre Anaxagore, et par suite de laquelle il fut condamné au dernier supplice.

Ce philosophe n'admettait, pour premier principe de toutes choses, ni l'eau, ni le feu, ni même la réunion des quatre éléments, tels que les concevaient Empédocle, Ocellus de Lucanie, et que les ont conçus, après eux, tous les physiciens et chimistes modernes jusqu'au XVIIIe siècle. Selon lui, il existait diverses espèces de matière; chacune de ces espèces était composée de particules semblables entre elles et au tout qu'elles formaient. Ainsi, l'or était composé de particules d'or, le fer de particules de fer. Il paraît, d'après les singulières objections que les anciens ont exprimées contre le système des *homœoméries* ou particules composantes, qu'il n'a pas été bien entendu : Lucrèce, par exemple, demande s'il est raisonnable d'admettre qu'un homme soit composé de petits hommes, un arbre de petits arbres. Ces questions sont niaisement ridicules, car Anaxagore ne prétendait pas étendre sa doctrine aux corps composés ; et, appliquée aux corps simples, elle est parfaitement rationnelle.

Aucun des ouvrages du premier théiste de la Grèce n'est parvenu jusqu'à nous.

On a seulement retenu quelques apophtegmes, qui sont le résumé de ses opinions. Par exemple : *Rien ne naît de Dieu, tout est dans tout, et tout peut tout produire.* Par ces propositions générales, il entendait sans doute que la matière était éternelle, et que tous les corps étaient composés des mêmes éléments, combinés dans des proportions différentes.

Anaxagore observait souvent fort mal, mais c'était toujours à l'observation qu'il demandait la raison des faits. Ainsi, de son temps, un bélier était né à Athènes avec une seule corne; le peuple regardait cette singularité comme un prodige, et il y voyait même, suivant les préjugés de toute l'antiquité, le présage d'événements funestes. Anaxagore disséqua l'animal, et fit voir que la conformation singulière des os de son crâne était la seule cause du prétendu prodige qui avait effrayé le peuple athénien.

Il fut moins heureux à d'autres égards, car on rapporte qu'il croyait que les belettes faisaient leurs petits par la bouche et les ibis et les corneilles par le bec.

Il n'avait aussi que des idées fort inexactes sur le ciel. Une aérolithe très-volumineuse étant tombée sur le mont Athos, avant la bataille d'Ægos-Potamos, il en conclut que la voûte apparente que nous présente le ciel, était formée de pierres de la nature de celle qui avait été recueillie. Il pensait que la lune et les planètes étaient habitées (877) et considérait le soleil comme une masse métallique enflammée. Le soleil étant alors un dieu populaire, ce fut cette dernière opinion qui détermina sa condamnation pour athéisme.

Anaxagore fut le maître et le précurseur de Socrate, qui donna une direction plus rationnelle à la philosophie, et exerça par sa méthode ironique une grande influence sur la marche des sciences naturelles, bien qu'il ne les eût pas cultivées d'une manière spéciale. — *Voy.* SOCRATE et GRÈCE.

ÉLECTRICITÉ ATMOSPHÉRIQUE. — De tous les fléaux qui alarment l'homme, et pour la conservation de ses richesses et pour la conservation de sa vie, le plus effrayant, quoique le moins destructif peut-être, c'est la foudre, Les nuages en feu, l'air mugissant, la terre comme ébranlée, les éclairs dont l'œil ne peut supporter la vivacité; le tonnerre grondant en roulements prolongés; ou tout à coup, un éclat déchirant, présage certain de la chute du feu céleste, et que redoublent, en le répétant au loin, les échos des montagnes; tout ce spectacle offre un ensemble si propre à frapper d'épouvante, que sa fréquente répétition ne familiarisera point avec lui la timidité des peuples.

L'homme tremblant suppliera les dieux, il suppliera les mortels privilégiés que les dieux ont daigné instruire, de détourner loin de sa tête cet appareil de terreur..... Le miracle qu'il demande et qu'a opéré le génie du dix-huitième siècle, l'antiquité l'a-t-elle jamais connu?

Au premier aspect, il semble absurde de le supposer: ne sait-on pas combien les anciens, en général, étaient peu familiarisés avec les moindres phénomènes de l'électricité: Le cheval qu'avait Tibère, à Rhodes, étincelait sous la main qui le frottait fortement; on citait un autre cheval doué de la même faculté; le père de Théodoric, et quelques autres hommes l'avaient observée sur leur propre corps (878); et des faits si simples n'en étaient pas moins mis au rang des prodiges! On se rappelle aussi quels préjugés superstitieux étaient jadis réveillés par le feu Saint-Elme, brillant sur les mâts des vaisseaux; et quelle place tiennent, dans l'histoire des événements surnaturels, les apparitions de lumières évidemment électriques.

A ces preuves d'ignorance, ajoutons les croyances absurdes sur de prétendus préservatifs de la foudre. Tarchon, pour se garantir des coups du tonnerre, enceignait sa demeure de vignes blanches (879)!... Ici toutefois s'élève un soupçon légitime. Tarchon, le disciple du mystérieux *Tages*, Tarchon, le fondateur de la théurgie des anciens Etrusques, a pu alléguer l'efficacité de ce moyen ridicule pour mieux cacher le véritable secret qui préservait de la foudre son habitation et son temple: une ruse semblable a fait peut-être attribuer aux lauriers qui entouraient le temple d'Apollon, la vertu d'écarter la foudre; vertu regardée comme réelle, malgré l'évidence contraire, dans toute l'antiquité, et consacrée presque jusqu'à nos jours dans notre langue poétique.

Et de même, dans les apparitions d'auréoles lumineuses dont nous entretiennent les anciennes histoires, tout peut n'être pas faux, tout peut n'être pas fortuit: nous produirions aujourd'hui ces brillants phénomènes; est-il sage de nier qu'en d'autres temps on ait pu les produire?

Aux raisons de doute qui prescrivent une négation absolue, s'en joindra-t-il qui militent en faveur de l'affirmation? Nous n'arguerons pas des traditions partout répandues sur l'art de détourner la foudre. Nous ne rechercherons point l'origine du précepte religieux qui ordonne aux Esthoniens de fermer les portes et les fenêtres lorsque le tonnerre gronde, *de peur de laisser entrer le malin esprit que Dieu poursuit dans ce moment là* (880); et toutefois, ce précepte rappelle la croyance, peut-être fondée, qu'un

(877) Pourquoi non? Je pense, à cet égard, comme Anaxagore. Beaucoup de savants partagent aussi cette opinion. Je dirai même avec M. Arago que je ne vois pas d'impossibilité à ce que le centre du soleil soit habité; mais comme les animaux et les plantes varient sur notre globe d'un point à l'autre, il est vraisemblable qu'ils offrent encore plus de différence d'une planète à l'autre.

(878) DAMASCIUS, in *Isidor. Vit.*, apud Phot., *Biblioth.*, c. 242. — « En hiver, à Stockholm, l'accumulation de l'électricité animale est sensible; il en reste une grande quantité qui se décharge d'une manière visible, quand on se déshabille dans une chambre chaude. » (JAMES, *Voyage en Allemagne et en Suède*, *Nouvelles annales des voyages*, t. XXXV, p. 15.) — J'ai fait souvent, à Genève la même observation.

(879) COLUMELL., lib. X, vers 346-347. — Dans l'Hindoustan, l'on attribue aux plantes grasses la propriété d'écarter la foudre: aussi voit-on de ces plantes sur toutes les maisons.

(880) DEBRAY, *Sur les préjugés et idées superstitieuses des Livoniens, Lettoniens et Esthoniens.* — *Nouvelles annales des Voyages*, t. XVIII, p. 123.

courant d'air, et surtout d'air chargé d'humidité, suffit pour attirer et diriger l'explosion fulminante. Mais pourquoi un autre précepte commande-t-il à ces peuples de placer deux couteaux sur la fenêtre, afin de détourner la foudre (881) ? D'où est née, dans le district de Lesneven (882), l'habitude immémoriale de placer, quand il tonne, un morceau de fer dans le nid des poules qui couvent ? Observées en un seul endroit, les pratiques de ce genre ont peu d'importance; mais retrouvées à des distances notables, chez des peuples qui n'ont point, entre eux, de communication, elles attestent, ce semble, que la science qui les a dictées, fut autrefois possédée par des hommes qui portèrent l'instruction chez ces peuples divers. « Au château de Duino (dit le P. Impérati, écrivain du XVIIe siècle, cité par Sigaud de la Fond), c'était une pratique très-ancienne, dans les temps d'orage, de *sonder la foudre*. La sentinelle approchait le fer d'une pique, d'une barre de fer élevée sur un mur; et dès qu'à cette approche, elle apercevait une étincelle, elle sonnait l'alarme et avertissait les bergers de se retirer. » Au XVe siècle, saint Bernardin de Sienne improuvait comme superstitieuse, la précaution, usitée de tout temps, de planter une épée nue sur le mât d'un vaisseau, afin d'écarter la tempête.

M. la Boëssière, dans un savant Mémoire où je puise ces deux dernières citations, et où il discute *les connaissances des anciens, dans l'art d'évoquer et d'absorber la foudre* (883), rappelle plusieurs médailles qui paraissent se rapporter à son sujet. L'une, décrite par Duchoul, représente le temple de Junon, de la déesse de l'air : la toiture qui le recouvre est armée de tiges pointues. L'autre, décrite et gravée par Pellerin, porte pour légende *Jupiter Elicius*; le dieu y paraît la foudre en main; en bas est un homme qui dirige un cerf-volant : mais nous devons observer que l'authenticité de cette médaille est suspecte. D'autres médailles enfin, citées par Duchoul dans son ouvrage *sur la Religion des Romains*, présentent l'exergue : *XV. Viri Sacris faciundis ;* et l'on y voit un poisson hérissé de pointes, placé sur un globe ou sur une patère : M. La Boëssière pense qu'un poisson ou un globe, ainsi armé de pointes, était le conducteur employé par Numa, pour soutirer des nuages le feu électrique. Et, rapprochant la figure de ce globe de celle d'une tête couverte de cheveux hérissés, il donne une explication ingénieuse et plausible du singulier dialogue de Numa avec Jupiter, dialogue rapporté par Valerius Antias, et tourné en ridicule par Arnobe (884), sans que probablement ni l'un ni l'autre le comprît

L'Histoire des connaissances physiques de Numa mérite un examen particulier.

Dans un temps où le tonnerre exerçait de continuels ravages, Numa, instruit par la nymphe Egérie, chercha le moyen d'*expier la foudre* (*Fulmen piare*) ; c'est-à-dire, en quittant le style figuré, le moyen de rendre ce météore moins malfaisant. Il parvint à enivrer *Faunus* et *Picus*, dont les noms ici ne désignent probablement que des prêtres de ces divinités étrusques : il apprit d'eux le secret de faire, sans danger, descendre sur la terre Jupiter foudroyant; et sur-le-champ il le mit à exécution. Depuis ce temps, on adora dans Rome *Jupiter Elicius*, Jupiter que l'*on fait descendre* (885).

Ici l'envelope du mystère est transparente: rendre la foudre moins malfaisante, la faire, sans danger, descendre du sein des nuages ; et l'effet et le but sont communs à la belle découverte de Franklin, et à cette expérience religieuse que Numa répéta plusieurs fois avec succès. Tullus Hostilius fut moins heureux. « On rapporte, dit Tite-Live (886), que ce prince, en feuilletant les Mémoires laissés par Numa, y trouva quelques renseignements sur les sacrifices secrets offerts à Jupiter *Elicius*. Il essaya de les répéter : mais dans les préparatifs ou dans la célébration, il s'écarta du rite sacré... En butte au courroux de Jupiter évoqué par une cérémonie défectueuse (*sollicitati prava religione*), il fut frappé de la foudre et consumé ainsi que son palais. »

Un ancien annaliste, cité par Pline, s'exprime, d'une manière encore plus explicite, et justifie la liberté que je prends de m'écarter du sens communément donné aux phrases de Tite-Live par ses traducteurs : « Guidé par les livres de Numa, Tullus entreprit d'évoquer Jupiter à l'aide des mêmes cérémonies qu'employait son prédécesseur. S'étant écarté du rite prescrit (*parum rite*), il périt frappé de la foudre (887). » Aux mots *rite* et *cérémonies*, que l'on substitue, comme nous prouverons qu'on doit le faire (888), le mot *procédé physique*, on reconnaîtra que le sort de Tullus fut celui du professeur Reichman. En 1753, ce savant tomba frappé de la foudre, en répétant avec trop peu de précaution les expériences de Franklin.

Dans l'exposé des secrets scientifiques de Numa, Pline se sert d'expressions qui sembleraient indiquer deux manières de procéder : l'une *obtenait* le tonnerre (*impetrare*) ; l'autre le *forçait* à éclater (*cogere*) ; l'une, sans doute, était douce, sourde, exempte d'explosion dangereuse ; l'autre violente, bruyante, et en forme de décharge électrique. C'est par la seconde que Pline explique l'histoire de Porsenna, foudroyant le mons-

(881) DEBRAY, *ibid.*

(882) Département du Finistère. — CAMBRY, *Voyage dans le département du Finistère*, t. II, p. 16-27

(883) *Notice sur les travaux de l'académie du Gard, de* 1812 à 1821. Nimes, 1822, 1re partie, p. 304-319. Le Mémoire de M La Boëssière, lu en 1811, n'a été publié qu'en 1822.

(884) ARNOB., lib. V.

(885) OVID., *Fast.*, lib. III, vers 285-345. — ARNOB., lib. V.

(886) TIT.-LIV., lib. I, cap. 31. — PLIN., *Hist. nat.*, lib. II, cap. 53 ; lib. XXVIII, cap. 4.

(887) LUCIUS PISO. — PLIN., *Hist. nat.*, lib. XXVIII, cap. 2.

(888) *Voy.* MAGIE.

Anaxagore observait souvent fort mal, parce qu'il s'en tenait toujours à l'observation qu'il demandait la raison des faits. Ainsi, de son temps, un bélier était né à Athènes avec une seule corne; le peuple regardait cette singularité comme un prodige, et il y voyait même, suivant les préjugés de toute l'antiquité, le présage d'événements funestes. Anaxagore disséqua l'animal, et fit voir que la conformation singulière des os de son crâne était la seule cause du prétendu prodige qui avait effrayé le peuple athénien.

Il fut moins heureux à d'autres égards, car on rapporte qu'il croyait que les belettes faisaient leurs petits par la bouche et les ibis et les corneilles par le bec.

Il n'avait aussi que des idées fort inexactes sur le ciel. Une aérolithe très-volumineuse était tombée sur le mont Athos, avant la bataille d'Ægos-Potamos, il en conclut que la voûte apparente que nous présente le ciel, était formée de pierres de la nature de celle qui avait été recueillie. Il pensait que la lune et les planètes étaient habitées (877) et considérait le soleil comme une masse métallique enflammée. Le soleil étant alors un dieu populaire, ce fut cette dernière opinion qui détermina sa condamnation pour athéisme.

Anaxagore fut le maître et le précurseur de Socrate, qui donna une direction plus rationnelle à la philosophie, et exerça par sa méthode ironique une grande influence sur la marche des sciences naturelles, bien qu'il ne les eût pas cultivées d'une manière spéciale. — *Voy.* SOCRATE et GRÈCE.

ELECTRICITE ATMOSPHERIQUE. — De tous les fléaux qui alarment l'homme, et pour la conservation de ses richesses et pour la conservation de sa vie, le plus effrayant, quoique le moins destructif peut-être, c'est la foudre. Les nuages en feu, l'air mugissant, la terre comme ébranlée, les éclairs dont l'œil ne peut supporter la vivacité; le tonnerre grondant en roulements prolongés; ou tout à coup, un éclat déchirant, présage certain de la chute du feu céleste, et que redoublent, en le répétant au loin, les échos des montagnes; tout ce spectacle offre un ensemble si propre à frapper d'épouvante, que sa fréquente répétition ne familiarisera point avec lui la timidité des peuples.

L'homme tremblant suppliera les dieux, il suppliera les mortels privilégiés que les dieux ont daigné instruire, de détourner loin de sa tête cet appareil de terreur..... Le miracle qu'il demande et qu'a opéré le génie du dix-huitième siècle, l'antiquité l'a-t-elle jamais connu?

Au premier aspect, il semble absurde de le supposer: ne sait-on pas combien les anciens, en général, étaient peu familiarisés avec les moindres phénomènes de l'électricité: Le cheval qu'avait Tibère, à Rhodes, étincelait sous la main qui le frottait fortement; on citait un autre cheval doué de la même faculté; le père de Théodoric, et quelques autres hommes l'avaient observée sur leur propre corps (878); et des faits si simples n'en étaient pas moins mis au rang des prodiges! On se rappelle aussi quels préjugés superstitieux étaient jadis réveillés par le feu Saint-Elme, brillant sur les mâts des vaisseaux; et quelle place tiennent, dans l'histoire des événements surnaturels, les apparitions de lumières évidemment électriques.

A ces preuves d'ignorance, ajoutons les croyances absurdes sur de prétendus préservatifs de la foudre. Tarchon, pour se garantir des coups du tonnerre, enceignait sa demeure de vignes blanches (879)!... Ici toutefois s'élève un soupçon légitime. Tarchon, le disciple du mystérieux *Tages*, Tarchon, le fondateur de la théurgie des anciens Etrusques, a pu alléguer l'efficacité de ce moyen ridicule pour mieux cacher le véritable secret qui préservait de la foudre son habitation et son temple: une ruse semblable a fait peut-être attribuer aux lauriers qui entouraient le temple d'Apollon, la vertu d'écarter la foudre; vertu regardée comme réelle, malgré l'évidence contraire, dans toute l'antiquité, et consacrée presque jusqu'à nos jours dans notre langue poétique.

Et de même, dans les apparitions d'auréoles lumineuses dont nous entretiennent les anciennes histoires, tout peut n'être pas faux, tout peut n'être pas fortuit: nous produirions aujourd'hui ces brillants phénomènes; est-il sage de nier qu'en d'autres temps on ait pu les produire?

Aux raisons de doute qui prescrivent une négation absolue, s'en joindra-t-il qui militent en faveur de l'affirmation? Nous n'arguerons pas des traditions partout répandues sur l'art de détourner la foudre. Nous ne rechercherons point l'origine du précepte religieux qui ordonne aux Esthoniens de fermer les portes et les fenêtres lorsque le tonnerre gronde, *de peur de laisser entrer le malin esprit que Dieu poursuit dans ce moment-là* (880); et toutefois, ce précepte rappelle la croyance, peut-être fondée, qu'un

(877) Pourquoi non? Je pense, à cet égard, comme Anaxagore. Beaucoup de savants partagent aussi cette opinion. Je dirai même avec M. Arago que je ne vois pas d'impossibilité à ce que le centre du soleil soit habité; mais comme les animaux et les plantes varient sur notre globe d'un point à l'autre, il est vraisemblable qu'ils offrent encore plus de différence d'une planète à l'autre.

(878) Damascius, in *Isidor. Vit.*, apud Phot., *Bibl.* [illegible], c. 242. — « En hiver, à Stockholm, l'accumulation de l'électricité animale est sensible; il en [illegible] une grande quantité qui se décharge d'une manière visible, quand on se déshabille dans une chambre chaude. » (James, *Voyage en Allemagne et en Suède*, *Nouvelles annales des voyages*, t. XXXV, p. 15.) — J'ai fait souvent, à Genève la même observation.

(879) Columell., lib. x, vers 346-347. — Dans l'Hindoustan, l'on attribue aux plantes grasses la propriété d'écarter la foudre: aussi voit-on de ces plantes sur toutes les maisons.

(880) Debray, *Sur les préjugés et idées superstitieuses des Livoniens, Lettoniens et Esthoniens.* — *Nouvelles annales des Voyages*, t. XVIII, p. 125.

courant d'air, et surtout d'air chargé d'humidité, suffit pour attirer et diriger l'explosion fulminante. Mais pourquoi un autre précepte commande-t-il à ces peuples de placer deux couteaux sur la fenêtre, afin de détourner la foudre (881) ? D'où est née, dans le district de Lesneven (882), l'habitude immémoriale de placer, quand il tonne, un morceau de fer dans le nid des poules qui couvent ? Observées en un seul endroit, les pratiques de ce genre ont peu d'importance; mais retrouvées à des distances notables, chez des peuples qui n'ont point, entre eux, de communication, elles attestent, ce semble, que la science qui les a dictées, fut autrefois possédée par des hommes qui portèrent l'instruction chez ces peuples divers. « Au château de Duino (dit le P. Imperati, écrivain du XVIIe siècle, cité par Sigaud de la Fond), c'était une pratique très-ancienne, dans les temps d'orage, de *sonder la foudre.* La sentinelle approchait le fer d'une pique, d'une barre de fer élevée sur un mur; et dès qu'à cette approche, elle apercevait une étincelle, elle sonnait l'alarme et avertissait les bergers de se retirer. » Au XVe siècle, saint Bernardin de Sienne improuvait comme superstitieuse, la précaution, usitée de tout temps, de planter une épée nue sur le mât d'un vaisseau, afin d'écarter la tempête.

M. la Boëssière, dans un savant Mémoire où je puise ces deux dernières citations, et où il discute *les connaissances des anciens, dans l'art d'évoquer et d'absorber la foudre* (883), rappelle plusieurs médailles qui paraissent se rapporter à son sujet. L'une, décrite par Duchoul, représente le temple de Junon, de la déesse de l'air : la toiture qui le recouvre est armée de tiges pointues. L'autre, décrite et gravée par Pellerin, porte pour légende *Jupiter Elicius*; le dieu y paraît la foudre en main; en bas est un homme qui dirige un cerf-volant : mais nous devons observer que l'authenticité de cette médaille est suspecte. D'autres médailles enfin, citées par Duchoul dans son ouvrage *sur la Religion des Romains*, présentent l'exergue : *XV. Viri Sacris faciundis*; et l'on y voit un poisson hérissé de pointes, placé sur un globe ou sur une patère : M. La Boëssière pense qu'un poisson ou un globe, ainsi armé de pointes, était le conducteur employé par Numa, pour soutirer des nuages le feu électrique. Et, rapprochant la figure de ce globe de celle d'une tête couverte de cheveux hérissés, il donne une explication ingénieuse et plausible du singulier dialogue de Numa avec Jupiter, dialogue rapporté par Valerius Antias, et tourné en ridicule par Arnobe (884), sans que probablement ni l'un ni l'autre le comprît.

L'Histoire des connaissances physiques de Numa mérite un examen particulier.

Dans un temps où le tonnerre exerçait de continuels ravages, Numa, instruit par la nymphe Egérie, chercha le moyen d'*expier la foudre* (*Fulmen piare*); c'est-à-dire, en quittant le style figuré, le moyen de rendre ce météore moins malfaisant. Il parvint à enivrer *Faunus* et *Picus*, dont les noms ici ne désignent probablement que des prêtres de ces divinités étrusques : il apprit d'eux le secret de faire, sans danger, descendre sur la terre Jupiter foudroyant; et sur-le-champ il le mit à exécution. Depuis ce temps, on adora dans Rome *Jupiter Elicius*, Jupiter que l'*on fait descendre* (885).

Ici l'envelope du mystère est transparente: rendre la foudre moins malfaisante, le faire, sans danger, descendre du sein des nuages ; et l'effet et le but sont communs à la belle découverte de Franklin, et à cette expérience religieuse que Numa répéta plusieurs fois avec succès. Tullus Hostilius fut moins heureux. « On rapporte, dit Tite-Live (886), que ce prince, en feuilletant les Mémoires laissés par Numa, y trouva quelques renseignements sur les sacrifices secrets offerts à Jupiter *Elicius*. Il essaya de les répéter : mais dans les préparatifs ou dans la célébration, il s'écarta du rite sacré... En butte au courroux de Jupiter évoqué par une cérémonie défectueuse (*sollicitati prava religione*), il fut frappé de la foudre et consumé ainsi que son palais. »

Un ancien annaliste, cité par Pline, s'exprime, d'une manière encore plus explicite, et justifie la liberté que je prends de m'écarter du sens communément donné aux phrases de Tite-Live par ses traducteurs : « Guidé par les livres de Numa, Tullus entreprit d'évoquer Jupiter à l'aide des mêmes cérémonies qu'employait son prédécesseur. S'étant écarté du rite prescrit (*parum rite*), il périt frappé de la foudre (887). » Aux mots *rite* et *cérémonies*, que l'on substitue, comme nous prouverons qu'on doit le faire (888), le mot *procédé physique*, on reconnaîtra que le sort de Tullus fut celui du professeur Reichman. En 1753, ce savant tomba frappé de la foudre, en répétant avec trop peu de précaution les expériences de Franklin.

Dans l'exposé des secrets scientifiques de Numa, Pline se sert d'expressions qui sembleraient indiquer deux manières de procéder : l'une *obtenait* le tonnerre (*impetrare*) ; l'autre le *forçait* à éclater (*cogere*) ; l'une, sans doute, était douce, sourde, exempte d'explosion dangereuse ; l'autre violente, bruyante, et en forme de décharge électrique. C'est par la seconde que Pline explique l'histoire de Porsenna, foudroyant le mons-

(881) DEBRAY, *ibid.*

(882) Département du Finistère. — CAMBRY, *Voyage dans le département du Finistère*, t. II, p. 16-27

(883) *Notice sur les travaux de l'académie du Gard, de* 1812 à 1821. Nîmes, 1822, 1re partie, p. 304-319. Le Mémoire de M. La Boëssière, lu en 1811, n'a été publié qu'en 1822.

(884) ARNOB., lib. V.

(885) OVID., *Fast.*, lib. III, vers 285-345. — ARNOB., lib. V.

(886) TIT.-LIV., lib. I, cap. 31. — PLIN., *Hist. nat.*, lib. II, cap. 53 ; lib. XXVIII, cap. 4.

(887) LUCIUS PISO. — PLIN., *Hist. nat.*, lib. XXVIII, cap. 2.

(888) *Voy.* MAGIE.

tre qui désolait le territoire de Volsinium (889) ; explication peu admissible : faire parvenir à un point éloigné une très-forte détonation électrique, cela n'est pas absolument impossible, mais bien difficile et bien dangereux ; et il reste encore l'embarras d'attirer sur ce point unique l'être que la commotion électrique doit renverser. Nous proposerons ailleurs une autre explication du miracle étrusque : mais dans le procédé *coactif* indiqué par Pline, et dans la possibilité bien prouvée aujourd'hui, d'obtenir, soit d'un paratonnerre isolé, soit d'une immense batterie électrique, une *décharge* dont l'éclat lumineux, le fracas et la force meurtrière, rappelleront fidèlement les effets de la foudre, n'entrevoit-on pas déjà le secret de ces imitateurs du tonnerre, si souvent victimes de leurs succès, et tombant sous les coups du dieu dont ils osaient usurper les armes ?

Nous ne citerons point, dans le nombre, Caligula qui, si l'on en croit Dion Cassius et Jean d'Antioche, opposait des éclairs aux éclairs, au bruit du tonnerre un bruit non moins effrayant, et lançait une pierre vers le ciel, à l'instant où tombait la foudre : une machine peu compliquée suffisait pour produire ces effets, assez bien assortis à la vanité d'un tyran, toujours tremblant devant les dieux, à qui toujours il voulait s'égaler.

Ce n'est point en des temps si modernes qu'il faut chercher une notion mystérieuse qui déjà avait dû s'éteindre dans presque tous les temples.

Remontons, au contraire, dans l'antiquité : nous remarquons d'abord Sylvius Alladas (ou Rémulus), onzième roi d'Albe, depuis Enée. Suivant Eusèbe (890), il contrefaisait le bruit du tonnerre en ordonnant à ses soldats de frapper leurs boucliers de leurs épées ; fable d'autant plus ridicule que, plus haut, Eusèbe a parlé des *machines* dont le roi d'Albe se servait pour imiter la foudre. « Méprisant les dieux, disent Ovide et Denys d'Halicarnasse, ce prince avait inventé un moyen de contrefaire les effets de la foudre et le fracas du tonnerre, afin de passer pour une divinité dans l'esprit des hommes qu'il frappait de terreur ; mais,

En imitant la foudre, il périt foudroyé (891) ; »

victime de son impiété, suivant les prêtres de ce temps-là, et, suivant nous, de son imprudence.

Voilà donc le secret de Numa et de Tullus Hostilius connu plus d'un siècle avant eux. Nous n'essayerons pas de fixer l'époque où commencèrent à le posséder les divinités, ou plutôt les prêtres étrusques dont les successeurs l'enseignèrent au second roi de Rome, et ceux de qui les rois d'Albe devaient l'avoir reçu ; mais la tradition relative à Tarchon, qui savait préserver sa demeure de la foudre, nous invite à remonter à ce théurgiste, très-antérieur à la guerre de Troie.

C'est par delà les âges historiques que nous reporte le mythe de Salmonée. Salmonée, disaient les prêtres, fut un impie que les dieux foudroyèrent, pour le punir d'avoir voulu imiter la foudre. Mais que d'invraisemblance dans leur récit ! Quelle imitation mesquine du tonnerre, que le vain bruit d'un char roulant sur un pont d'airain, et des torches lancés sur des infortunés dont on ordonne aussitôt la mort (892) ! Comment le pont, qui ne pouvait être que médiocrement étendu, suffisait-il pour étonner, par son fracas, *les peuples de la Grèce* (893) ? Eustathius (894) met en avant des idées moins puériles : il peint Salmonée comme un savant, habile à imiter le bruit, l'éclat et la flamme du tonnerre, et qui périt victime de ses dangereuses expériences. Dans cette imitation trop parfaite, nous croyons retrouver le procédé *coactif* de Pline, l'acte de tirer des nuages la matière électrique et de l'amasser, au point de déterminer bientôt une effrayante explosion.

Ce qui confirme notre conjecture, c'est qu'en Elide, théâtre des succès de Salmonée et de la catastrophe qui y mit un terme, on voyait, auprès du grand autel du temple d'Olympie, un autre autel (895), entouré d'une balustrade, et consacré à Jupiter *Cataibatès* (*qui descend*) : « Or, ce surnom fut donné à Jupiter, pour marquer qu'il faisait sentir sa présence sur la terre *par le bruit du tonnerre, par la foudre, par les éclairs*, ou par de véritables apparitions (896). » En effet, plusieurs médailles de la ville de Cyrrhus en Syrie, représentent Jupiter armé de la foudre ; au-dessous on lit le mot *Cataibatès :* il est difficile de marquer plus fortement la liaison qui existait entre cette épithète et la *descente* de la foudre. Mais dans le temple d'Olympie on révérait aussi l'autel de Jupiter *foudroyant* (Keraunios) élevé en mémoire du tonnerre qui avait détruit le palais d'Œnomaüs (897). Ce surnom et celui de Cataibatès présentaient donc à la piété des idées différentes. Il devient dès lors difficile de ne point rapprocher Jupiter Cataibatès de Jupiter Elicius, la foudre *qui descend*, de la foudre *que l'on contraint à descendre*. Nous sommes, on le voit, forcés de raisonner par analogie, à défaut de traditions positives ; mais l'analogie prend une grande force, quand on se rappelle que Jupiter Cataibatès était adoré aux lieux où régna Salmonée, prince dont l'histoire est si semblable à celle des deux rois qui fu-

(889) Plin., *Hist. nat.*, lib. ii, cap. 53.

(890) Euseb., *Chronic. Canon.*, lib. i, cap. 45, 46.

(891) *Fulminis imitator periit imitator fulminis ictu.* Ovid., *Metamorph.*, lib. xiv, vers. 617-618 ; *Fast.*, lib. iv, vers. 50. — Dionys. Halic., lib. i, cap. 15.

(892) Hygin., lib. i, fab. 61. — Servius, *in Æneid.*, lib. vi, vers. 585.

(893) Virgil., *Æneid.*, lib. vi, vers. 585 et seq.

(894) Eustath., *in Odyss.*, lib. ii, vers. 234.

(895) Pausanias, *Eliac.*, lib. i, cap. 14.

(896) *Encyclopédie method.*, *Antiquités*, t. I, art. *Cataibatès*.

(897) Pausanias, loc. cit.

rent victimes à Albe et à Rome, du culte de Jupiter Elicius.

Rien n'annonce, il est vrai, qu'en des temps postérieurs, la Grèce possédât encore quelques notions sur l'expérience de physique qui devint funeste à Salmonée; mais le culte de Jupiter Elicius subsistait à Rome, lorsqu'on avait depuis longtemps cessé d'employer et même de connaître le procédé mystérieux de Numa. Un oubli pareil ne dut pas empêcher le culte de Jupiter Cataibatès de se maintenir en Elide.

C'est toujours en remontant dans le passé que nous avons trouvé des vestiges plus certains de l'existence des sciences anciennes.

Servius nous transporte à l'enfance du genre humain. « Les premiers habitants de la terre, dit-il, n'apportaient point de feu sur les autels; mais, par leurs prières, ils y faisaient descendre (*eliciebant*) *un feu divin* (898). » Comme il rappelle cette tradition, en commentant un vers où Virgile peint Jupiter ratifiant par l'explosion de la foudre les pactes des nations (899), il semblerait que les prêtres faisaient, de cette merveille, une preuve solennelle de la garantie donnée aux traités par les dieux (900).

De qui en avaient-ils reçu le secret? « Prométhée, » dit Servius (901), « découvrit et révéla aux hommes l'art de *faire descendre la foudre* (eliciendorum fulminum)..... Par le procédé qu'il leur avait enseigné, ils *faisaient descendre le feu* de la région supérieure (*supernus ignis eliciebatur*). » Entre les adeptes possesseurs de ce secret, Servius compte Numa, qui n'*employa le feu céleste qu'à des usages sacrés*; et Tullus Hostilius, qui *fut puni pour l'avoir profané.*

Le souvenir du Caucase, sur les rochers duquel dut être expiée, pendant des siècles, la divulgation partielle d'un art si précieux, nous appelle vers l'Asie où le secret dut s'en répandre avant de pénétrer en Europe. On retrouve, comme nous l'avons observé, la légende de Jupiter Cataibatès sur les médailles de Cyrrhus. Or, il est peu croyable que les Grecs aient porté ce culte dans une ville lointaine, dont la fondation ne peut être postérieure au temps de Cyrus. Il est donc permis de soupçonner que la légende citée n'était que la traduction grecque d'un nom national de la divinité foudroyante, et que le secret auquel elle fait allusion n'a point été anciennement ignoré en Syrie.

Les Hébreux, au moins, paraissent l'avoir connu. Ben-David avait avancé que Moïse possédait quelques notions sur les phénomènes de l'électricité : un savant de Berlin (902) a tenté d'appuyer cette conjecture d'arguments plausibles. Michaëlis (903) est allé plus loin. Il remarque, 1° que rien n'indique que la foudre, pendant le laps de mille ans, ait jamais frappé le temple de Jérusalem. 2° Qu'au rapport de Josèphe (904), une forêt de piques à pointes d'or ou dorées, et très-aiguës, couvrait la toiture de ce temple; trait de ressemblance remarquable avec le temple de Junon, figuré sur les médailles romaines. 3° Que cette toiture communiquait avec les souterrains de la colline du temple, par le moyen de tuyaux métalliques, placés en connexion avec la dorure épaisse qui couvrait tout l'extérieur du bâtiment : les pointes des piques produisaient donc nécessairement l'effet des paratonnerres..... Comment supposer qu'elles ne remplissaient que par hasard une fonction si importante, que l'avantage que l'on en recevait n'avait point été calculé ; qu'on n'avait dressé des piques en si grand nombre que pour empêcher les oiseaux de s'abattre sur la couverture du temple et de la salir? C'est pourtant là la seule utilité que leur assigne l'historien Josèphe. Son ignorance est une preuve de plus de la facilité avec laquelle ont dû se perdre de hautes connaissances, tant que les hommes, au lieu d'en composer une science raisonnée, n'y ont cherché qu'un art empirique d'opérer des merveilles.

Khondémir (905) rapporte que le démon apparaissait à Zoroastre, *au milieu du feu;* et qu'il lui imprima sur le corps une marque lumineuse. Suivant Dion Chrysostome (906), lorsque le prophète quitta la montagne où il avait longtemps vécu dans la solitude, il parut tout brillant d'une flamme inextinguible, *qu'il avait fait descendre du ciel;* prodige analogue à l'expérience de la *béatification électrique*, et facile à opérer à l'entrée d'une grotte sombre. L'auteur des *Récognitions* attribuées à saint Clément d'Alexandrie (907) et Grégoire de Tours (908) affirment que, sous le nom de Zoroastre, les Perses révéraient un fils de Cham, qui, par un prestige magique, faisait *descendre le feu du ciel*, ou persuadait aux hommes qu'il avait ce miraculeux pouvoir. Les auteurs

(898) Servius, *in Æneid.*, lib. xii, vers. 200.

(899) « Audiat hæc genitor qui fulmine fœdera sancit. » (Virgil., *Æneid.*, lib. xii, vers. 200.)

(900) Cet usage du procédé *coactif* pourrait expliquer la merveille plus d'une fois rappelée dans dans les poëmes, de coups de tonnerre entendus par un temps serein.

(901) Servius, *in Virgil.*, eclog. 6, vers. 42. — Ce passage, qui a échappé à tant d'écrivains modernes, avait frappé, il y a plus de trois siècles, un auteur qu'on ne lit guère que pour s'amuser, et qu'on pourrait lire quelquefois pour s'instruire. « Qu'est devenu, » dit Rabelais, « l'art d'évoquer des cieux la foudre et le feu celeste, jadis inventé par le sage Prometheus?... » (Rabelais, liv. v, chap. 47.)

(902) M. Hirt, *Magasin encyclop.*, année 1813, t. IV, p. 415.

(903) *De l'effet des pointes placées sur le temple de Salomon. Magasin scientifique de Gottingue*, IIIe année, 5e cahier, 1783.

(904) Joseph. *Bell Jud. adv. Roman.*, lib. v, cap. 14.

(905) D'Herbelot, *Biblioth. orientale*, art. *Zerduscht.*

(906) Dion Chrysost., *Orat. Borysthen.*

(907) *Recog.*, lib. iv.

(908) Greg. Turon., *Hist. Franc.*, lib. i, cap. 5.

cités indiqueraient-ils, en d'autres termes, des expériences sur l'électricité atmosphérique, dont un thaumaturge se serait prévalu pour apparaître, étincelant de lumières, aux yeux d'une multitude frappée d'admiration ?

Eusèbe Salverte (909) a essayé de distinguer le fondateur de la religion des mages, des princes et des prêtres qui, pour s'assurer le respect des peuples, ont pris, après lui, le nom de Zoroastre. Nous ne rappellerons point cette distinction, en rapportant ce qu'ont écrit de Zoroastre des auteurs qui n'en ont point soupçonné la nécessité : en la supposant aussi bien fondée qu'elle nous paraît l'être, ces écrivains n'auront fait qu'attribuer au prophète ce qui a appartenu à ses disciples, aux héritiers de sa science miraculeuse. Zoroastre, disent-ils, périt, brûlé par le démon qu'il importunait trop souvent pour répéter son brillant prestige. En d'autres termes, ils désignent un physicien qui, dans la répétition fréquente d'une expérience dangereuse, finit par négliger des précautions nécessaires, et tombe victime d'un moment d'oubli. Suidas (910) Cédrénus et la chronique d'Alexandrie disent que Zoroastre, roi de la Bactriane, assiégé dans sa capitale par Ninus, demanda aux dieux d'être frappé de la foudre, et qu'il vit son vœu s'accomplir, après qu'il eut recommandé à ses disciples de garder ses cendres comme un gage de la durée de leur puissance. Les cendres de Zoroastre, dit l'auteur des *Récognitions*, furent recueillies et portées aux Perses, pour être conservées et adorées *comme un feu divinement descendu du ciel*. Il y a ici une évidente confusion d'idées : on applique aux cendres du prophète le culte que ses sectateurs ne rendirent jamais qu'au feu sacré qu'ils avaient reçu de lui. La confusion ne serait-elle pas née de l'origine prétendue de ce feu sacré, allumé, disait-on, par la foudre. « Les mages, dit Ammien Marcellin, conservent dans des foyers perpétuels, *un feu miraculeusement tombé des cieux* (911). » Les Grecs qui donnaient au premiers chef des Perses le nom de la nation même, racontaient aussi qu'au temps *où Perséus* instruisit quelques Perses dans les mystères de *Gorgone*, *un globe enflammé tomba du ciel ;* Perséus en prit le feu sacré qu'il confia aux mages ; c'est le nom qu'il avait imposé à ses disciples (912). Ici nous nous rappelons ce qu'a dit Servius, du feu céleste que les anciens habitants de la terre faisaient descendre sur leurs autels, et qu'on ne devait employer qu'à des usages sacrés : le rapprochement des deux traditions nous indique l'origine de *ce feu tombé des cieux*, à la voix de l'instituteur des mages, et destiné à brûler éternellement sur les *Pyrées*, en l'honneur du dieu qui l'avait accordé à la terre.

Au temps de Ktésias, l'Inde connaissait encore l'usage des paratonnerres. Suivant cet historien (913), le fer recueilli au fond de la *fontaine d'or liquide* (c'est-à-dire du *lavage d'or*) et fabriqué en forme d'épée, de tige pointue, jouissait, dès qu'on l'enfonçait en terre, de la propriété de détourner les nuages, la grêle et la foudre. Ktésias, qui en vit faire deux fois l'expérience sous les yeux du roi de Perse, attribuait seulement à la qualité de fer ce qui appartanait surtout à sa forme et à sa position. Peut-être aussi employait-on de préférence ce fer, allié naturellement d'un peu d'or, comme moins susceptible de se rouiller, et par le même motif qui, chez les modernes, fait dorer les pointes des paratonnerres. Quoi qu'il en soit, le fait principal reste constant : et il n'est pas inutile de remarquer comment, dès lors, ou avait cru apercevoir des rapports intimes entre l'état électrique de l'atmosphère, et la production, non-seulement de la foudre, mais aussi de la grêle et des autres météores.

Renouvellera-t-on la question tant de fois résolue : comment, de connaissances si anciennes, ne se retrouve-t-il, en Europe, aucun vestige, depuis Tullus Hostilius, depuis au plus vingt-quatre siècles ? Nous répondrons qu'elles étaient si peu répandues que ce fut par hasard et d'une manière imparfaite, que Tullus les découvrit en parcourant les Mémoires qu'avait laissés Numa. Ne suffisait-il pas d'ailleurs des dangers attachés à la moindre erreur, dangers prouvés plusieurs fois par une terrible expérience, pour que la crainte fît tomber en désuétude, en Italie et en Grèce, les cérémonies du culte secret de Jupiter *Elicius* et de Jupiter *Cataibatès ?* La destruction de l'empire persan par les Grecs, et antérieurement le massacre presque général des mages après la mort de Smerdis, purent causer cette importante lacune dans la science occulte des disciples de Zoroastre. Dans l'Inde, tant de fois en proie à des conquérants, des causes analogues ont pu exercer une action également destructive. Dans tous les pays enfin, sur quel sujet, plus que sur celui-là, le mystère religieux aurait-il redoublé l'épaisseur de ses voiles, et préparé la voie à l'ignorance et à l'oubli ?

D'autres questions s'élèvent, plus importantes et plus difficiles. L'électricité, avec quelque art que l'on en maniât les ressources, pouvait-elle suffire aux miracles brillants de l'initiation zoroastrienne ? Explique-t-elle assez ce qu'Ovide décrit si nettement,

(909) Eusèbe Salverte, *Essai historique et philosophique sur les noms d'hommes, de peuples et de lieux*, tom. II, t. II, p. 427-554.

(910) Suidas, verb. *Zoroastres*. — Glycas, *Annal.*, p. 129.

(911) Ammian. Marcell., lib. xxiii, cap. 6.

(912) Suidas, verb. *Perseus*. — Dans le *Schah-nameh* le Ferdousi, Hou-cheng, père de *Djam-Muras*, comme Perseus l'est de *Merrhus*, recueille aussi d'une manière miraculeuse le feu sacré... (*Annales des Voyages*.)

(913) Ktésias, in *Indic.* ap. Photium *Bibl.*, cod. 72.

dans le détail du culte rendu par Numa à Jupiter *Elicius*, l'art de faire voir et entendre les feux et le bruit de la foudre par un ciel serein (914)? Explique-t-elle surtout le talent redoutable de lancer la foudre sur ses ennemis, tel que l'antiquité le supposait à Porsenna, et tel que deux magiciens étrusques prétendirent le posséder encore au temps d'Attila? Non; au moins dans la mesure actuelle de nos connaissances, mesure que les anciens n'ont probablement pas dépassée. Pour suppléer à notre insuffisance, ne pourrions-nous recourir à un hasard heureux, supposer que le thaumaturge profitât de l'explosion d'un météore lumineux pour en attribuer les effets à son art, ou que l'enthousiasme voulût voir un miracle dans un effet naturel; ne pourrions-nous, par exemple, rappeler que, suivant un historien, lorsqu'une pluie miraculeuse désaltérait l'armée de Marc-Aurèle, l'empereur, en même temps, *arracha du ciel*, par ses prières, la foudre qui tomba sur les machines guerrières de ses ennemis (915). Mieux encore, nous pourrions transporter les merveilles d'un pays dans un autre, et retrouver aujourd'hui dans un lieu de tout temps consacré par la religion, un secret équivalent au miracle de Numa. Le naphte, dissous dans l'air atmosphérique, produit les mêmes effets qu'un mélange d'oxygène et d'hydrogène. Près de Bakhou, au-dessus d'un puits dont l'eau est saturée de naphte, on tient un manteau étendu pendant quelques minutes; puis on jette dans le puits une paille enflammée : soudain, dit le voyageur dont je rapporte les paroles (916), il se fait une détonation semblable à celle d'un caisson d'artillerie et accompagnée d'une flamme brillante... Rendez à l'*Atesch-gah* sa majesté antique; à ce petit nombre de pénitents et de pèlerins qu'y attire encore un souvenir religieux, substituez un collége de prêtres, habiles à faire tourner à la gloire de la Divinité, des phénomènes dont la cause est soustraite soigneusement aux regards des profanes : et par le ciel le plus serein, des puits de Bakhou, sortiront à leur voix, les feux et les éclats de la foudre.

ELEPHANT (917).— L'éléphant est le plus grand de tous les animaux terrestres, et celui qui approche le plus de l'homme par l'intelligence. Il comprend la langue du pays natal, obéit au commandement, et se souvient des devoirs auxquels on l'a formé. Il est sensible à l'amour et à la gloire. Que dis-je? on reconnaît en lui des qualités qui sont rares, même dans l'homme, la probité, la prudence, l'équité, et même aussi le culte des astres, l'adoration du soleil et de la lune. Des auteurs écrivent qu'à l'apparition de la nouvelle lune, des troupeaux d'éléphants descendent des forêts de la Mauritanie, vers un certain fleuve qu'on nomme Amilus; que là, ils se purifient par des ablutions solennelles, et qu'après avoir ainsi rendu hommage à l'astre naissant, ils regagnent les forêts, portant avec leur trompe ceux de leurs petits qui sont fatigués. Leur intelligence, dit-on, va jusqu'à comprendre une religion étrangère à la leur; et lorsqu'ils doivent traverser les mers, ils ne montent sur les vaisseaux qu'après que le conducteur a juré de les ramener au pays. On en a vu qui, fatigués par l'excès des souffrances, car ces masses énormes sont elles-mêmes tourmentées par les maladies, se renversaient sur le dos, et jetaient des herbes vers le ciel, associant en quelque sorte la terre à leurs prières. Quant à la docilité, ils saluent le roi, fléchissent les genoux, et présentent des couronnes. Chez les Indiens, des éléphants d'une petite espèce, qu'on nomme bâtards, sont employés à la charrue.

Les premiers qu'on ait vus attelés dans Rome, le furent au char du grand Pompée, lorsqu'il triompha de l'Afrique. Déjà Bacchus avait triomphé de cette manière, après la conquête de l'Inde. Procilius nous apprend que ceux qui traînaient le char de Pompée ne purent passer de front par la porte de la ville.

Aux combats de gladiateurs donnés par Germanicus, des éléphants exécutèrent quelques mouvements confus et grossiers, en forme de ballet. Leurs exercices ordinaires étaient de lancer des traits dans les airs avec tant de roideur que les vents ne pouvaient les détourner; de faire assaut comme les gladiateurs, et de jouer ensemble en figurant la pyrrhique. Ensuite ils marchèrent sur la corde, et même quatre d'entre eux en portaient un cinquième étendu dans une litière, comme une nouvelle accouchée. Ils allèrent se placer à table dans des salles remplies de peuple, et passèrent à travers les lits, en balançant leurs pas avec tant d'adresse qu'ils ne touchèrent aucun des buveurs.

C'est un fait certain qu'un éléphant ayant été châtié plusieurs fois, parce qu'il était trop lent à comprendre ce qu'on lui enseignait, fut aperçu la nuit répétant sa leçon. Il est très-étonnant que des éléphants marchent sur une corde inclinée; mais ce qui est vraiment un prodige, c'est qu'ils reviennent sur leurs pas, surtout en descendant. Mucien, trois fois consul, rapporte qu'un de ces animaux avait appris à tracer des caractères grecs, et qu'il écrivait en langue grecque la phrase suivante : « J'ai moi-même écrit ces mots, et dédié les dépouilles celtiques. » Mucien dit encore, avoir vu à Pouzzoles que des éléphants qu'on forçait de sortir d'un vaisseau, effrayés de l'étendue des planches qui les séparaient du rivage, marchèrent à reculons, afin de s'abuser eux-mêmes sur la longueur du trajet.

(914) Ovid., *Fast.*, III, 367-370.

(915) *Fulmen de cælo, precibus suis, contra hostium machinamentum extorsit.* (Julius, *Capitolinus*, in *Marc-Aurel.*)

(916) *Voyage de George Keppel de l'Inde en Angleterre, par Bassora*, etc — *Nouvelles annales des Voyages*, nouv. série, t. V, p. 349.

(917) Extrait de Pline, *Hist. nat.*, lib. VIII.

Ils savent que la seule proie qui soit à rechercher en eux est dans leurs armes, que Juba nomme leurs cornes, mais que, bien avant lui, Hérodote et l'usage général ont, à plus juste titre, nommées leurs dents. Aussi les cachent-ils dans la terre, lorsqu'elles sont tombées par accident ou par vieillesse. Il n'existe pas d'autre ivoire : encore la partie qui est couverte par la chair n'est-elle, comme dans les autres animaux, qu'une matière osseuse de nul prix. De nos jours, on s'est avisé, faute d'ivoire, de couper les os mêmes, et de les diviser en lames. Les grandes dents, devenues rares, ne se trouvent plus que dans l'Inde. Le luxe a épuisé celles qui étaient dans notre empire.

Leur blancheur indique la jeunesse des éléphants. Elles sont le principal objet de leurs soins. Ils réservent l'une pour les combats, et se gardent d'en émousser la pointe. L'autre leur sert journellement pour arracher les racines et pousser des masses pesantes. S'ils se voient investis par les chasseurs, ils placent en avant ceux qui ont les plus petites dents, afin de faire croire qu'ils ne méritent pas qu'on les attaque. Quand leurs forces sont épuisées, ils brisent leurs dents contre un arbre, et se rachètent par ce sacrifice.

C'est une chose admirable dans la plupart des animaux, qu'ils sachent pourquoi on les attaque, et surtout de quoi ils doivent se garantir. Qu'un éléphant rencontre un voyageur égaré dans une solitude, il ne lui fait point de mal : on dit même qu'il le remet dans son chemin. Mais que cet éléphant aperçoive la trace d'un homme avant que d'avoir aperçu l'homme lui-même, il frissonne dans la crainte de quelque piége : il s'arrête après l'avoir flairée, regarde autour de lui, souffle de colère; il ne foule pas cette trace, il l'enlève, la passe à son voisin, qui la transmet au suivant, et la nouvelle parvient ainsi jusqu'au dernier. Alors la troupe entière fait volte-face, revient sur ses pas, et se range en bataille; tant l'odorat de tous est longtemps affecté de cette exhalaison que répandent les pieds de l'homme, même lorsqu'ils ne sont pas nus! Ainsi le tigre, terrible pour les autres bêtes féroces, et qui voit sans inquiétude la trace de l'éléphant lui-même, n'a pas plutôt vu celle de l'homme, qu'il transporte ailleurs ses petits. Comment a-t-il reconnu, en quels lieux avait-il aperçu déjà cet homme qui le remplit d'effroi? De telles forêts ne sont nullement fréquentées. Que cette rencontre extraordinaire étonne les animaux, je le conçois; mais d'où savent-ils qu'ils doivent craindre? et même pourquoi trembler au seul aspect de l'homme, eux qui lui sont tellement supérieurs en force, en grandeur, en vitesse? Telle est la nature, telle est sa puissance suprême, que, sans avoir jamais vu l'objet qu'ils ont à craindre, les plus grands, les plus féroces des animaux ont à l'instant même le sentiment du danger qui les menace.

Les éléphants marchent toujours de compagnie : le plus âgé conduit la troupe, le second d'âge ferme la marche. Lorsqu'ils traversent une rivière, ils font passer d'abord les plus petits, de peur que le poids des plus gros n'enfonce le terrain et n'augmente la profondeur du canal. Antipater rapporte que le roi Antiochus se servait à la guerre de deux éléphants, célèbres même par leurs noms : car ils connaissent ces distinctions; et Caton (918), qui, dans ses *Annales*, a passé sous silence les noms des généraux, écrit que l'éléphant qui combattit avec le plus de courage dans l'armée carthaginoise se nommait Surus, et qu'il était mutilé d'une dent.

Antiochus voulant sonder un gué, l'éléphant Ajax, qui jusqu'alors avait toujours marché à la tête, refusa d'entrer dans le fleuve. On publia que celui qui passerait serait le chef de la troupe. Patrocle osa le faire, et le roi le récompensa par des colliers d'argent, sorte de parure qui plaît beaucoup à ces animaux, et lui accorda toutes les prérogatives qui distinguent le chef. Ajax, déshonoré, se laissa mourir de faim, préférant la mort à l'infamie : en effet, ils sont très-sensibles à la honte. Le vaincu fuit à la voix du vainqueur, et lui présente de la terre et de la verveine.

Ces animaux parurent pour la première fois en Italie, pendant la guerre de Pyrrhus, l'an de Rome 472; et comme ce fut en Lucanie, ils furent appelés bœufs lucaniens. Sept ans après, on en vit à Rome dans un triomphe. L'an 502, on y amena un très-grand nombre d'éléphants pris dans la bataille que le pontife Métellus avait gagnée sur les Carthaginois en Sicile. Ils étaient cent quarante-deux, ou, selon d'autres, cent quarante, qui passèrent le détroit sur des radeaux soutenus par des rangées de tonneaux. Verrius écrit qu'ils combattirent dans le Cirque, et qu'on les tua à coups de javelots, pour s'en débarrasser, parce que la république ne voulait ni les nourrir ni les donner aux rois. Pison prétend qu'on les produisit seulement dans le Cirque, et que, pour achever de les rendre méprisables, on les fit chasser tout le long de l'amphithéâtre par des manœuvres armés de piques sans fer. Que devinrent-ils après cela? C'est ce que n'expliquent pas les auteurs, qui nient qu'on les ait tués.

On cite un combat célèbre d'un Romain contre un éléphant. Annibal avait forcé nos prisonniers à combattre deux à deux les uns contre les autres. Un de ces prisonniers était resté seul : il l'opposa à un éléphant, lui promettant la liberté s'il le tuait. Le Romain s'avança dans l'arène, et tua l'éléphant, au grand regret des Carthaginois. Annibal sentit que la nouvelle de cette victoire inspirerait du mépris pour ces animaux; il envoya des cavaliers pour l'assassiner dans la

(918) Ceci est confirmé par Cornelius Nepos, Vie de Caton, ch. 3.

route. On éprouva dans les batailles contre Pyrrhus que leur trompe est facile à couper. Fenestella rapporte qu'ils combattirent dans le Cirque, pour la première fois, pendant l'édilité curule de Claudius Pulcher, sous le consulat de Marcus Antonius et d'Aulus Postumius, l'an de Rome 655, et que, vingt ans après, dans l'édilité de Lucullus, on les fit combattre contre des taureaux.

Sous le second consulat de Pompée, à la dédicace du temple de Vénus Victorieuse, vingt éléphants, ou dix-sept, selon d'autres, combattirent contre les Gétules armés de javelots. Un d'eux excita l'admiration générale. Les pieds percés de coups, il se traîna sur les genoux vers les troupes ennemies, faisant voler dans les airs les boucliers qu'il arrachait. Les spectateurs prenaient plaisir à les voir retomber en pirouettant, comme si c'eût été l'effet de l'adresse, et non de la fureur de l'animal. Un fait non moins merveilleux, c'est qu'un autre éléphant fut tué d'un seul coup : le javelot étant entré sous l'œil, avait pénétré jusqu'à la cervelle. Ils essayèrent tous ensemble de forcer l'enceinte, non sans occasionner beaucoup de désordre parmi le peuple qui entourait les grilles de fer. Ce qui fut cause que, dans la suite, César, devant donner le même spectacle, entoura l'arène de fossés remplis d'eau. Néron les a fait combler depuis, afin d'augmenter les places des chevaliers. Mais, pour revenir aux éléphants de Pompée, voyant que la fuite était impraticable, ils cherchèrent à exciter la pitié du peuple par des postures suppliantes et des attitudes qu'il serait impossible de décrire. Ils semblaient, par leurs cris lamentables, déplorer le malheur de leur destinée. L'assemblée fut si émue, que, sans égard pour la dignité de Pompée, oubliant même que la magnificence de ces jeux était un hommage rendu à la majesté du peuple, les spectateurs se levèrent tous à la fois en versant des larmes, et le chargèrent d'imprécations dont il fut bientôt victime.

Voici la manière dont on les prend dans l'Inde. Le conducteur mène un éléphant apprivoisé pour frapper et réduire l'éléphant sauvage qu'il pourra rencontrer errant ou solitaire. Lorsque celui-ci est excédé de fatigue, le conducteur lui saute sur le dos, et le trouve aussi traitable que le premier. En Afrique, on leur tend des chausse-trappes. Dès qu'un d'eux y tombe, les autres jettent des branches, roulent des pierres, comblent la fosse, et tentent tous les moyens pour le retirer. Autrefois, lorsqu'on cherchait à les prendre pour les subjuguer, un corps de cavalerie poussait les troupes d'éléphants dans une enceinte formée à dessein, et qui se prolongeait sans laisser aucune issue. Ils y restaient enfermés de toutes parts entre des canaux et des fossés, jusqu'à ce qu'ils eussent été réduits par la faim. On connaissait qu'ils étaient domptés, quand ils acceptaient paisiblement une branche présentée par un homme. Aujourd'hui qu'on les chasse pour leurs dents, on perce à coup de flèches leurs pieds, qui d'ailleurs sont très-tendres.

Aux confins de l'Ethiopie, les Troglodytes ne vivent que de cette chasse, montent sur les arbres qui sont sur leur passage : de là ils épient celui qui marche le dernier, et lui sautent sur la croupe ; puis, de la main gauche, ils saisissent la queue, et s'attachent par les pieds à la cuisse gauche : ainsi suspendus, ils lui coupent le jarret droit avec une hache très-affilée ; en se sauvant, ils lui coupent l'autre jarret ; tout cela se fait avec une extrême vitesse. D'autres emploient un moyen moins périlleux, mais moins certain. Ils plantent en terre des arcs d'une grandeur immense. Plusieurs jeunes gens très-vigoureux tiennent ces arcs assujettis; d'autres les tendent avec effort, et percent de flèches énormes les éléphants qui passent, puis ils les suivent à la trace du sang. Les femelles sont beaucoup plus timides que les mâles.

Quand ils sont en fureur, on les dompte par les coups et par la faim. On en fait approcher d'autres pour contenir avec des chaînes la violence de leurs mouvements. C'est surtout lorsqu'ils entrent en chaleur qu'ils deviennent intraitables : alors ils renversent avec leurs dents les frêles habitations des Indiens. Aussi ne leur permet-on pas de s'accoupler, et sépare-t-on les femelles, qu'on réunit en troupeaux dans les pâturages. Les éléphants domptés servent à la guerre : ils portent contre les ennemis des tours chargées de soldats. Ce sont eux, en général, qui décident du sort des batailles dans l'Orient. Ils dispersent les armées, ils écrasent les combattants. Mais le moindre cri du pourceau les remplit de terreur. Une fois effrayés et blessés, ils reculent obstinément, et ne font pas moins de mal à leurs propres troupes qu'ils n'en avaient fait aux ennemis. L'éléphant d'Afrique respecte celui de l'Inde, et n'ose le regarder en face. Ce dernier est bien plus grand.

Ils ont la peau très-dure sur le dos, et molle sous le ventre. Nulle part elle n'est revêtue de poil. Ils ne peuvent même avec leur queue se délivrer de l'importunité des mouches, car ces masses énormes sont sensibles à la piqûre d'une mouche. Mais leur peau est toute sillonnée de rides, et son odeur attire ces insectes. Ils laissent donc les essaims se poser sur cette peau tendue ; puis la fronçant brusquement, ils les écrasent entre leurs rides. Ce mécanisme leur tient lieu tout à la fois de queue, de crinière et de poils.

Leurs dents sont d'un grand prix : elles fournissent la matière la plus brillante pour les statues des dieux. Le luxe a découvert en eux une autre espèce de mérite : il trouve un mets délicat dans les cartilages de la trompe, par la seule raison, je pense, qu'il croit alors manger l'ivoire même. Les dents les plus grandes sont réservées pour les temples. Toutefois Polybe rapporte, sur la

[illegible] du Golfe, qu'aux extrémités de l'Afrique, sur les confins de l'Éthiopie, on se sert de dents d'éléphants pour faire les jambages des portes, et former des palissades autour des maisons et des parcs.

L'Afrique produit des éléphants au delà des déserts des Syrtes, et dans la Mauritanie : on en voit chez les Éthiopiens et les Troglodytes, comme je l'ai dit ci-dessus ; mais les plus grands se trouvent dans l'Inde. Cette contrée produit des serpents qui leur font continuellement la guerre, et qui sont eux-mêmes d'une telle grandeur qu'ils se replient aisément autour de l'éléphant, et qu'ils l'étouffent dans leurs nœuds. Il en coûte la vie aux deux adversaires. L'éléphant écrase en tombant le serpent qui l'embrasse.

C'est dans ces animaux qu'on peut surtout remarquer cet instinct admirable qui est propre à chaque espèce. La hauteur de l'éléphant étant d'un accès difficile pour le serpent, il observe le chemin qui conduit aux pâturages, et se lance du haut d'un arbre. L'éléphant sait qu'il luttera vainement contre les nœuds de son ennemi : il cherche donc à le froisser contre les arbres et les rochers. Celui-ci le prévient, et commence par lui lier les jambes avec sa queue. L'autre tâche de se dégager avec sa trompe. Le serpent enfonce sa tête dans la trompe même, et tout à la fois il bouche la respiration et déchire les parties les plus tendres. Lorsqu'ils se rencontrent à l'improviste, le serpent se dresse, et l'attaque principalement aux yeux. Voilà pourquoi on trouve assez souvent des éléphants aveugles, et languissants de faim et de tristesse. Quelle peut être la cause d'une si cruelle antipathie, si ce n'est que la nature se donne un spectacle à elle-même, en mettant aux prises des forces égales ? Voici comme d'autres auteurs rendent compte de ce combat. Ils disent que l'éléphant a le sang très-froid, et que les serpents en sont très-avides, surtout dans les grandes chaleurs. Plongés au fond d'une rivière, ils attendent que l'éléphant vienne s'y désaltérer. Ils s'élancent, se replient autour de sa trompe, et lui déchirent l'oreille, parce que c'est la seule partie du corps que la trompe ne peut défendre. Ils sont d'une grandeur si prodigieuse qu'ils peuvent boire tout le sang d'un éléphant. Ils l'épuisent donc jusqu'à la dernière goutte. L'éléphant tombe, et le serpent enivré de sang est écrasé et meurt avec lui.

ELIEN (CLAUDIUS - PRENESTINUS) était originaire de la Grande-Palestrée. — On ignore l'époque de sa naissance et les particularités de sa vie. Les fragments de ses écrits, qui sont cités par Oppien, prouvent seulement qu'il était antérieur à ce naturaliste. Il a été quelquefois confondu avec un professeur de rhétorique du même nom, qui vivait sous Commode.

L'ouvrage d'Elien intitulé : *De la nature des animaux*, est précieux au même titre que celui d'Athénée, c'est-à-dire comme recueil de faits et d'extraits d'auteurs perdus. Elien annonce, en commençant, qu'il ne s'astreindra à aucun ordre bien rigoureux, afin de jeter plus de variété dans son livre ; mais il a beaucoup trop usé de son goût pour la variété; car, même en tenant compte de sa déclaration, il est impossible de se faire une idée de l'absence de méthode, du désordre extrême que présente sa composition ; aucun ouvrage connu n'offre un pareil pêle-mêle. Ainsi, dans le premier chapitre du livre premier, il parle des hérons ; dans le deuxième chapitre du même livre, il s'occupe du scare ; dans le troisième, du muge ; dans le quatrième, il reparle du scare ; dans le sixième, il rapporte des exemples de l'amitié des animaux pour l'homme ; dans un autre, il parle des chiens du chasseur Nicias ; puis du bourdon, du bœuf marin, du chant des cigales, etc.

Elien a puisé plusieurs des détails qu'il donne dans des récits de voyageurs qui ne sont pas parvenus jusqu'à nous. Les auteurs qu'il cite sont au nombre de cent trente-trois, presque tous perdus, et plusieurs n'auraient pas été connus sans lui, car ils ne sont mentionnés nulle part. Elien ajoute beaucoup à nos connaissances sur les animaux de l'Asie et de l'Afrique. Il parle de quelques animaux des vallées de Thèbes ; il cite une espèce de gallinacée à plumage brillant, à huppe semblable à celle du paon, qui a été déterminée presque de nos jours. Il nomme le bœuf à queue de cheval et originaire du Thibet, qui fournit aux Turcs les étendards, insignes honorifiques des pachas. De son temps, les Indiens faisaient de ces queues des chasse-mouches.

Parmi les animaux rares qu'il mentionne, je citerai le lièvre marin, ce mollusque dont l'observation fit mettre Apulée en accusation ; la brebis indienne à longue queue et l'éléphant blanc.

Elien, en parlant de la tortue, rapporte que sa tête vit longtemps après avoir été détachée du tronc ; que si on approche la main de ses yeux, elle les ferme ; que si on approche la main très-près de sa bouche, elle mord la main.

En total, Elien a connu soixante-dix espèces de quadrupèdes, parmi lesquels on remarque le bœuf sans cornes ; la gazelle qu'il décrit très-bien; le catoblépas, auquel les anciens attribuaient des propriétés fabuleuses dont je vous ai entretenus ; la souris épineuse, dont a parlé Aristote et qu'il plaçait en Égypte ; mais Elien la place en Libye. Jusque vers la fin du XVIII[e] siècle, cet animal n'avait été trouvé ni en Égypte ni en Libye ; mais les naturalistes attachés à l'expédition des Français dans le premier de ces deux pays, l'y ont retrouvée conformément aux indications d'Aristote.

Elien nomme aussi le sanglier à cornes, qui n'a été retrouvé que depuis la renaissance des lettres. Cet animal habite les contrées les plus éloignées des Indes ; nous le nommons babyrousse. Il n'a pas réellement de cornes, mais ses défenses sont tellement

développées et recourbées qu'elles en offrent toute l'apparence.

Enfin Elien parle d'un monstre qu'il appelle onocentaure, et qui devait présenter une combinaison des formes de l'homme et de celles de l'âne. Elien ne dit pas avoir vu ce monstre, mais il est moins rare qu'il paraît le croire. On l'observe dans la classe des quadrupèdes toutes les fois que la mâchoire inférieure de l'un de ces animaux a été atrophiée par une cause quelconque, avant la naissance du fétus. L'absence de mâchoire inférieure donne à la figure de l'animal une ressemblance plus ou moins frappante avec le visage de l'homme. Cuvier a vu un veau qui présentait cette ressemblance. Il paraît que du temps de Claude on en apporta un à Rome, et qu'il fut conservé dans du miel. Ces jeux ou plutôt cette perturbation de la nature, reproduite dans le moyen âge, a fait supposer des unions grossières, et a motivé des condamnations cruelles que la science ne permettrait plus aujourd'hui qu'elle explique ces anomalies.

Elien nomme un peu plus d'oiseaux que de quadrupèdes. On en compte cent neuf espèces dans son histoire; mais soixante-treize seulement nous sont connues parfaitement et depuis longtemps; d'autres sont le sujet de doutes; d'autres enfin n'ont été reconnues que dernièrement. Parmi celles-ci nous citerons les paons de mer, grands vautours barbus que la fable dit être les compagnons de Memnon changés en oiseaux, et qui, suivant la fable encore, revenaient chaque année, au commencement de l'automne, se livrer des combats sur la tombe des héros que nous venons de nommer. Les paons de mer sont en effet bien connus sous le nom d'oiseaux de combat, et tous les ans ils se battent à outrance pour la possession de leurs femelles.

Nous citerons encore la huppe, oiseau des Indes, facile à apprivoiser, et qui faisait, dès le temps d'Homère, l'amusement et les délices des princes. Les rois des Indes, suivant Elien, se plaisaient beaucoup à porter une huppe sur la main, et les brahmanes en ont fait le sujet d'une histoire extraordinaire analogue à celle qu'Aristophane rapporte sur les alouettes. Ces deux fables sont probablement la même fable transportée de l'Inde dans la Grèce.

Elien décrit cinquante espèces de reptiles, au nombre desquels plusieurs sont très-remarquables. Il fait connaître que le Gange produit deux espèces de crocodiles, et que l'une d'elles porte une corne sur le museau. Jusque dans nos temps on avait refusé de croire à l'existence de cette espèce de crocodile. On avait bien découvert, il y a environ quarante ans, un crocodile à long museau ressemblant beaucoup à celui désigné par Elien ; mais on n'y avait pas trouvé cette partie cornée, caractéristique de son espèce. Ce n'est que depuis quelques années que MM. Diard et Duvaucel ont enfin retrouvé un crocodile à proéminence charnue et cornée, dont s'étaient trouvés privés, par quelque accident, les premiers individus de la même espèce découverts il y a quarante ans par les naturalistes.

Elien rapporte sur les serpents plusieurs choses qui probablement se vérifieront. Cependant il ne faudrait pas prendre à la lettre ce qu'il dit, car il écrit souvent d'après des Grecs qui n'étaient pas naturalistes et qui s'exprimaient d'une manière très-vague.

Elien est très-riche en poissons. Il en nomme environ cent trente, dont soixante sont déterminés avec assez d'exactitude. Plusieurs sont décrits par lui pour la première fois : tels sont le diodoné, ou l'archer, qui est armé de longues épines et que nous nommons arbe épineux ; le *ciharædus*, qui a la forme d'une lyre; l'anchois, petit poisson qui a la bouche fendue au delà des yeux. Elien donne sur les poissons beaucoup de détails de mœurs très-intéressants et très-précieux pour nous qui sommes peu avancés dans ce genre de connaissances. La position des Grecs leur avait singulièrement facilité cette sorte d'étude.

Elien nomme soixante espèces d'insectes, parmi lesquelles vingt appartiennent aux crustacés. Vingt-cinq ou vingt-six insectes seulement sont bien déterminés. Il nomme trente mollusques ou coquillages, dont vingt nous sont connus.

Elien est le premier qui parle des perles de Bretagne. Avant lui, on ne connaissait que celles de la mer des Indes. Aujourd'hui on trouve encore dans les mers d'Ecosse des perles du genre de celles mentionnées par Elien pour la première fois. On trouve aussi des perles dans une espèce de moule qui habite la mer du Nord. Linné a proposé de piquer ce mollusque pour le forcer à produire des perles ; et en effet ces objets sont le résultat d'une blessure faite aux coquillages qui sont susceptibles de leur donner naissance.

ENCENS. *Voy.* Arbres.

ÉPICUÉRÉISME. *Voy.* l'Introduction.

ÉPIGÉNÈSE, *valeur de cette théorie.* — *Voy. Introduction* et note IV.

ÉPREUVE DU FEU. — L'épreuve du feu est, de toutes, la plus ancienne et la plus répandue; elle a fait le tour de la terre. Dans l'Hindoustan, son antiquité remonte au règne des dieux. Sitah. épouse de Ram (VI[e] incarnation de Wishnou), s'y soumit et monta sur un fer rouge pour se purger des soupçons injurieux de son époux. « Le pied de Sitah, disent les historiens, étant enveloppé dans l'innocence, la chaleur dévorante fut pour elle un lit de roses (919). »

Cette épreuve se pratique encore de plusieurs manières chez les Hindous. Un témoin, digne de foi, y vit soumettre deux accusés ; l'un porta sans se brûler une boule de fer rouge, l'autre succomba à l'épreuve

(919) Forster, *Voyage du Bengale à Pétersbourg*, t. I, p. 267-268.

de l'huile bouillante (920) ; mais nous observerons que celui-ci avait pour accusateur un bramine, et que toutes les ordalies hindoues s'exécutent sous l'influence de la religion et des prêtres.

Le mystère de leur succès n'est pas au reste très-difficile à percer. Le même témoin (921) eut connaissance d'une préparation dont les Pandits hindous possèdent le secret, et dont il suffit de se frotter les mains pour pouvoir toucher un fer rouge sans se brûler. Il est aisé aux Pandits de rendre un bon office à l'accusé qu'ils protégent, puisque, avant qu'il subisse l'épreuve, ils doivent placer et attacher sur ses mains diverses substances, et particulièrement quatorze feuilles d'arbres (922).

Le voyageur mahométan qui, au IXe siècle, visita l'Hindoustan, y vit pratiquer l'épreuve du feu de la manière dont la décrit l'observateur anglais. L'épreuve de l'eau bouillante y était aussi en usage ; un homme qu'on y soumit devant lui, retira sa main saine et entière.

Pressé de confondre ses calomniateurs, Zoroastre se laissa verser sur le corps de l'airain fondu, et n'en reçut aucun mal (923). Avait-il employé un préservatif analogue à celui dont usent les Pandits hindous? son biographe ne le dit pas : mais avant de le soumettre à cette terrible épreuve, ses adversaires le frottèrent de diverses drogues (924) : n'était-ce pas évidemment pour détruire l'effet des liniments salutaires dont ils soupçonnaient qu'il avait su se prémunir?

L'épreuve du feu et le secret de s'y exposer impunément furent connus très-anciennement en Grèce : « Nous sommes prêts à manier le fer brûlant et à marcher à travers les flammes, pour prouver notre innocence, » s'écrient, dans Sophocle (925), les Thébains soupçonnés d'avoir favorisé l'enlèvement du corps de Polynice.

A la chute du polythéisme survécurent et l'épreuve et le secret. Pachymère (926) assure qu'il a vu plusieurs accusés prouver leur innocence en maniant un fer rouge sans être incommodés. A Didymothèque (927), une femme reçoit de son mari l'ordre de se purger, en subissant la même épreuve, de soupçons très-violents qu'il a conçus contre elle. Par le conseil de l'évêque de la ville, elle prend le fer rouge, le porte en faisant trois fois le tour d'une chaise ; puis, au commandement de son mari, elle le dépose sur la chaise qui prend feu aussitôt. L'époux ne doute plus de la fidélité de sa femme.

En 1065, des moines angevins, dans un procès, produisirent pour témoin un vieillard qui, au milieu de la grande église d'Angers, subit l'épreuve de l'eau bouillante : du fond de la chaudière où l'on avait, au dire des moines, fait chauffer l'eau plus qu'à l'ordinaire, il confirma son témoignage, et sortit sans avoir éprouvé aucun mal. Au commencement du même siècle, pour ramener au christianisme Suénon II, roi de Danemark, et ses sujets, le diacre Poppon mit sa main et son bras nu jusqu'au coude, dans un gant de fer rougi à blanc, et le porta au milieu des Danois jusqu'aux pieds du prince, sans en recevoir aucune atteinte (928). Harold, se prétendant fils de Magnus, roi de Norwége (929), et voulant lui succéder, est sommé de prouver sa naissance par l'épreuve du feu ; il s'y soumet et marche impunément sur des fers rouges.

Deux cents ans plus tard, Albert le Grand (930) indiquait deux procédés propres à donner au corps de l'homme une *incombustibilité* passagère. Un écrivain du XVIe siècle (931) prétend qu'il suffit de se laver les mains dans l'urine ou l'eau de lessive, puis de les tremper dans de l'eau fraîche, pour pouvoir ensuite laisser couler dessus du plomb fondu, sans en être incommodé. Il affirme, ce dont on peut douter, qu'il en a lui-même fait l'expérience.

Des charlatans qui plongent devant nous leurs mains dans du plomb fondu, peuvent décevoir nos yeux en substituant au plomb une composition de même couleur, qui se liquéfie à une chaleur très-modérée : tel est le *métal fusible de Darcet*. La science, s'il le fallait, composerait bientôt, je crois, un *métal fusible* qui ressemblerait extérieurement au cuivre ou au bronze. Elle enseigne aussi les moyens de donner les apparences de l'ébullition à un liquide médiocrement échauffé. Mais les épreuves judiciaires ou religieuses n'ont pas toujours été dirigées par des hommes disposés à favoriser la supercherie. La supercherie d'ailleurs n'est pas facile à concevoir dans l'épreuve du fer rouge. Et toutefois, le secret de braver cette épreuve est aussi répandu que son usage. Des narrations que nous avons citées plusieurs fois, montrent en Orient, un homme de la classe inférieure qui plonge sa main dans le feu et manie du fer rouge sans se brûler (932). On retrouve le même secret dans les deux parties de l'Afrique. Chez les Caffres, chez les peuples de Loango, les voyageurs portugais ont vu des accusés se justifier en maniant du fer rouge. Chez les Iolofs (933), si un homme nie le crime qu'on lui impute, on lui applique sur la langue un fer rouge. Il est déclaré coupable ou innocent selon qu'il

(920) *Recherches asiatiques*, t. I, p. 478-483.
(921) *Ibid.*, p. 482.
(922) *Ibid.*, p. 477-479.
(923) *Anciennes relations des Indes et de la Chine*, trad. par Renaudot, p. 37-38.
(924) *Vie de Zoroastre* (*Zend-Avesta*, t. I, part. II, p. 52-53).
(925) Sophocl., *Antigon.*, vers 274.
(926) Pachym., lib. I, cap. 12.
(927) Vers l'an 1340 de notre ère. Cantacuzen., lib. III, cap. 27.
(928) Saxo-Grammat., *Hist. Dan.*, lib. X.
(929) Mort en 1047. Saxo-Grammat., *Hist. Dan.*, lib. XIII.
(930) Albert, *De mirabilibus mundi*.
(931) F. Taboureau, *Des faux sorciers*.
(932) *Contes inédits des Mille et une nuits*, Paris, 1828, t. III, p. 456-457.
(933) G. Mollien, *Voyage dans l'intérieur de l'Afrique, du Sénégal et de la Gambie*, t. I, p. 105.

se montre ou non sensible à l'atteinte du feu; et tous les accusés ne sont pas condamnés.

Comment donc ce secret n'est-il pas encore parfaitement connu des savants européens; quoique nous ayons des communications intimes avec l'Hindoustan, où il existe certainement; quoique, de nos jours, des hommes *incombustibles* aient soumis leurs expériences à l'examen de ce que la France possède de plus éclairé, avec autant d'assurance qu'ils s'exposaient à la curiosité publique?

L'incertitude sur ce point ne peut durer longtemps. Tandis que plusieurs savants attribuaient à une disposition particulière de l'organisation, et surtout à une longue habitude, la possibilité de braver l'atteinte du feu, le docteur Sémentini, a cherché la solution du problème dans l'interposition d'un corps étranger entre la peau et le corps incandescent: il a reconnu qu'une dissolution saturée d'alun préserve de l'action du feu les parties qui en sont fortement imprégnées, surtout lorsqu'après en avoir fait usage, on frotte la peau avec du savon. Muni de ce préservatif, il a répété sur lui-même, avec succès, les expériences des hommes incombustibles (934).

Ce procédé dont quelques expériences récentes ont confirmé l'efficacité, était probablement celui que mettaient en usage les peuples anciens, puisqu'ils l'employaient aussi pour soustraire aux atteintes de la flamme des substances inanimées. Indépendamment de l'art de filer et de tisser l'amiante, art porté assez loin pour avoir souvent étonné, par des prodiges, les regards de l'ignorance; ils savaient que le bois enduit d'alun refuse longtemps de s'enflammer. Telle était la tour de bois élevée dans le Pirée par Archelaüs, et que Sylla tenta vainement d'embraser: l'historien Quadrigarius dit positivement qu'Archelaüs avait eu soin de la revêtir en entier d'un enduit d'alun (935). La tour de bois de Larix à laquelle César ne put mettre le feu (936), était sûrement préservée, par une précaution analogue, de l'atteinte de la flamme. Il en était de même, sans doute, du *bois que le feu ne saurait brûler*, et dont on se servait, dans le Turkestan, pour bâtir les maisons (937). Nous ne connaissons point de bois incombustible: l'opinion qui, dans la haute Asie, dans la Grèce, dans les Gaules, attribuait, au larix ou à toute autre espèce d'arbre cette qualité merveilleuse, servait donc à cacher, sous un prodige imaginaire, un secret réel, dont on voulait se réserver la possession exclusive.

ERATOSTHENE, *mesure la circonférence de la terre. — Voy.* TERRE.

ESPECES, *leur fixité ou immutabilité démontrée contre Lamarck. — Voy.* LAMARCK, CUVIER, et note IV, à la fin du vol.

ESPRIT, *les difficultés pour représenter son union avec le corps et son action sur les organes, sont plus grandes dans le matérialisme que dans le spiritualisme. — Voy.* BROUSSAIS. — *Impossibilité de constater directement son existence; a cela de commun avec toutes les forces; la physiologie a recours à des entités. — Voy.* BROUSSAIS.

ESSENCE. *Voy.* PARFUMS.

ETRES ORGANISÉS, *suivant la philosophie de la nature. — Voy.* SCHELLING, GOETHE, OKEN, etc.

ETRES, *forment-ils une échelle continue? — Voy.* CUVIER.

EVOLUTION, *quelle est la valeur de cette théorie? — Voy.* l'INTRODUCTION.

F

FEMMES, *il ne leur était point permis à Rome, de boire du vin. — Voy.* VIGNES.

FEU GREGEOIS. — Deux troubadours dont l'un florissait dans les premières années du XIIIe siècle, font mention du feu grégeois; l'un d'eux dit qu'on l'éteint à force de vinaigre (937*.)

Joinville entre dans un détail curieux sur l'emploi de ce feu que les Sarrasins lançaient sur les Croisés (938). Les Arabes ont fait, de tout temps, un grand usage de traits enflammés, pour l'attaque et la défense des places; tellement que le cheik de Barnou, qui tient de ce peuple toutes ses connaissances, fut fort étonné d'apprendre, il y a quelques années, que les Anglais n'employaient point à la guerre ce moyen de destruction (939).

Manuel Comnène employa du feu grégeois sur les galères qu'il armait pour combattre Roger de Sicile; et l'historien remarque qu'il en renouvela l'usage, interrompu depuis longtemps (940). Cependant Alexis Comnène l'avait employé contre les Pisans: sur la proue de ses vaisseaux étaient des lions en bronze, qui vomissaient des flammes dans toutes les directions qu'on voulait leur imprimer (941). Anne Comnène (942) parle de feux que des soldats, armés de tubes assez semblables à nos canons de fusil, lançaient sur l'ennemi. Mais, suivant elle, on les préparait avec un mélange de soufre

(934) *Essai sur la physiologie humaine*, par G. GRIMAUD, et V. C. DUROCHER..... Paris, 1836, p. 76.

(935) A. CLAUDE. QUADRIGAR., *Annal.*, lib. XIX, apud A. Gell., lib. XV, cap. 1.

(936) VITRUV., *De architect.*, lib. II, cap. 9.

(937) *Hist. de Gengiskan*, p. 144.

(737*) MILLOT, *Hist. littéraire des Troubadours*, tome I, p. 380; t. II, p. 393.

(938) *Mémoires de Joinville*, édit. in-fol. de 1761, p. 44.

(939) *Voyage de Denham, Oudney et Clapperton*, t. I, p. 115 et 238.

(940) *Ignis græcus qui longo jam tempore abditus latuerat.*

(941) ANN. COMNEN., *Hist.*, lib. XI, cap. 9.

(942) *Ibid.*, lib. XIII, cap. 2.

et de résine réduite en poudre : indication mensongère; une pareille composition fondrait avant de s'enflammer, et ne s'élancerait point au dehors avec explosion.

Ici se présentent trois observations. 1° Les lions en bronze, employés par Alexis Comnène, rappellent les taureaux ignivomes, fabriqués en bronze par Vulcain : ce sont évidemment les mêmes armes. 2° Entre l'expédition maritime d'Alexis et celle de Manuel Comnène, il s'était à peine écoulé soixante ans. Un si court laps de temps avait suffi pour faire presque entièrement oublier le feu grégeois : combien d'autres procédés de la science occulte ont dû périr par une désuétude plus longtemps prolongée! 3° La recette trompeuse que donne Anne Comnène pour la composition des feux grégeois, est une preuve de plus du soin avec lequel on enveloppait ces procédés du double voile du mystère et du mensonge.

Constantin Porphyrogénète recommande, en effet, à son fils de ne jamais découvrir aux barbares le secret de la composition du feu grégeois; de leur dire qu'il a été apporté du ciel par un ange, et que ce serait un sacrilége de le leur révéler (943). Léon le philosophe (944) prescrit de placer sur les vaisseaux des tubes d'airain, et de mettre entre les mains des soldats des tubes de moindre dimension; les uns et les autres doivent servir à lancer sur l'ennemi des feux qui éclatent avec un bruit semblable à celui du tonnerre : mais ces feux, l'empereur seul en dirige la fabrication.

Callinique, d'Héliopolis en Syrie, inventa, dit-on, le feu grégeois, au VIIe siècle de notre ère : il ne fit que retrouver ou divulguer un procédé, dont l'origine s'est perdue, comme tant d'autres, dans la nuit des initiations. Les initiés découverts et punis à Rome, l'an 186 avant Jésus-Christ, en possédaient la recette : ils plongeaient dans l'eau, sans les éteindre, leurs torches allumées, « à cause, dit Tite-Live, de la chaux et du soufre qui entraient dans leur composition (945). » Probablement ils ajoutaient à ces ingrédients un bitume, tel que le naphte ou le pétrole.

Et Callinique, et les initiés, avaient dû emprunter leur feu inextinguible de quelque initiation asiatique. Les Perses en possédaient aussi le secret : mais ils en réservaient l'usage pour les combats. « Ils composaient une huile, et en frottaient des flèches qui, lancées avec une force modérée, portaient, partout où elles s'attachaient, des flammes dévorantes : l'eau ne faisait qu'irriter l'incendie; on ne l'éteignait qu'en l'étouffant sous un amas de poussière (946). »

Les traditions ramènent presque toujours vers l'Hindoustan, dès que l'on remonte dans l'antiquité, pour découvrir, s'il se peut, les premiers inventeurs.

De plusieurs écrivains, qui ont transformé en roman l'histoire d'Alexandre, les uns racontent que le Macédonien, parvenu dans l'Inde, opposa aux éléphants de ses ennemis des machines de bronze ou de fer qui vomissaient du feu, et qui assurèrent sa victoire (947); les autres peignent, au contraire, « de vastes flocons de flamme qu'Alexandre vit pleuvoir sur son armée dans les plaines brûlantes de l'Inde (948). » Ces différents récits ont une base commune : la tradition que, dans l'Inde, on employait à la guerre, une composition analogue au feu grégeois. C'est une composition pareille dont se lancent des jets enflammés, un magicien et une magicienne, dans des narrations merveilleuses d'origine hindoue : les spectateurs du combat et les combattants eux-mêmes en ressentent les funestes effets (949). Les fictions de ce genre manquent rarement de prendre leur source dans la réalité. Le *feu qui brûle et pétille au sein de l'onde*, au lieu de s'y éteindre, le feu grégeois, en un mot, est anciennement connu, dans l'Hindoustan, sous le nom de *feu de Barrawa* (950). Il était mis en œuvre contre les villes assiégées. « Aux bords de l'Hyphasis, on composait une huile qui, renfermée dans des pots de terre, et lancée contre des ouvrages en bois, contre les portes d'une ville, les embrasait soudain d'une flamme inextinguible. Tout ce que l'on fabriquait de cette substance dangereuse était livré au roi; personne autre n'avait la permission d'en conserver même une goutte (951). » On a rejeté ce récit de Ktésias, parce qu'on a trouvé peu vraisemblable ce qu'ajoute l'historien, sur la manière de composer l'huile inextinguible; on lui avait assuré qu'on la retirait d'un serpent d'eau fort dangereux. Cette circonstance ne paraît pas absolument dénuée de vérité. Philostrate (952) dit qu'on

(943) Constantin. Porphyr., *De administ. imper.*

(944) Léon le Philosophe, *Institutions militaires*, inst. 19, t. II, p. 137 de la traduction française.

(945) Tit.-Liv., lib. xxxix, cap. 15.

(946) Ammian. Marcell., lib. xxiii, cap. 6. — Pline (*Hist. nat.*, lib. ii, cap. 104) peint des mêmes traits ... d'une substance nommée *maltha*, dont les habitants de Samosate se servirent contre les soldats de Lucullus. On retirait la *maltha* d'un étang voisin situé près de la ville. Le naphte ou le pétrole en formait sans doute la base. — Assiégés par Lucullus, les défenseurs de Tigranocerta lançaient sur leurs ennemis du naphte enflammé. (Dio. Cass. — Xiphilin., in *Pomp.*; ...)

(947) J. Valerius, *Vit. Alexand.* (découverte et publiée par A. Mai...), *Biblioth. univ.*, *Littérature*, t. VII, p. 225-226. — Extrait du roman d'*Alexandre le Grand*, d'après un manuscrit persan, etc... *Bibliothèque des Romans*, octobre, 1775, t. I.

(948) Cette tradition, consignée dans une *lettre* apocryphe d'*Alexandre à Aristote*, a été adoptée par Dante, *Inferno*, cant. 14.

(949) *Les Mille et une nuits*, 55e nuit, t. I, p. 320-322.

(950) *Sacountala* ou *l'Anneau fatal*, act. III, sc. II.

(951) Ktésias, in *Indic.* — Ælian., *De nat. animal.*, lib. v, cap. 3.

(952) Philostrat., *Vit. Apollon*, lib. iii, cap. 1. — Elien (*De nat. animal.*, lib. v, cap. 3), citant Ktésias, se sert aussi de l'expression σκώληξ, *ver*; mais ce *ver*, qui naît dans le fleuve Indus, a sept coudées de longueur et une grosseur proportionnée. Des expressions d'Elien, on peut induire que l'huile, ainsi préparée, s'embrasait sans feu et par le seul contact du corps combustible.

extrait l'huile inextinguible d'un animal fluviatile, semblable à un ver. Au Japon, l'inari, lézard aquatique, noir et venimeux, fournit une huile que l'on brûle dans les temples (953). Rien n'empêche de croire qu'au naphte, élément du feu inextinguible, on joignait, dans l'Inde, une graisse ou une huile animale, pour donner plus de corps au projectile incendiaire, et plus de durée à son action. En supposant d'ailleurs que Ktésias ait mal compris et mal traduit le renseignement qu'il recevait, ou qu'on lui ait, à dessein, donné un renseignement erroné, le fait même n'en reste pas moins très-vraisemblable. Il faut encore le redire : nous nous pressons trop d'accuser d'absurdité les récits des anciens. Pour confirmer ce qu'ils ont dit du feu grégeois, Cardan avait indiqué le moyen de préparer des artifices doués des mêmes propriétés (954) : prompt à réfuter Cardan, Scaliger (955), homme plus érudit que savant, et plus présomptueux qu'érudit, se moqua hautement de ceux qui promettaient que leurs compositions physiques s'enflammeraient, exposées aux rayons du soleil, ou arrosées d'eau ; un écolier de physique se moquerait aujourd'hui de Scaliger, en opérant sous ses yeux les deux merveilles qu'il déclarait impossibles.

FEU SAINT - ELME. *Voy.* ELECTRICITÉ ATMOSPHÉRIQUE.

FIFES ou FÉES. *Voy.* MAGIE.

FIGUIER. *Voy.* ARBRES.

FINALITÉ DE LA NATURE. *Voy.* l'*Introduction.*

FIXITÉ DES ESPÈCES; *discussion.* — *Voy.* note IV, a la fin du vol.

FLEURS et COURONNES (956). — Caton veut qu'on sème dans les jardins de quoi former les couronnes. Il serait impossible de décrire la délicatesse et la finesse des fleurs, parce que jamais il ne peut être aussi facile à l'homme de s'exprimer qu'il l'est à la nature de peindre, surtout lorsque dans ses moments de gaieté elle s'amuse à varier les jeux de son inépuisable fécondité. Elle a produit les autres choses pour notre usage et notre nourriture : aussi leur a-t-elle donné des années et des siècles d'existence ; mais elle fait éclore les fleurs et les odeurs pour un jour. Grande leçon qu'elle donne évidemment à l'homme, que ce qui fleurit avec le plus d'éclat, se flétrit aussi le plus vite. La peinture même ne suffirait pas à rendre la vivacité des couleurs et la diversité de leurs mélanges, soit qu'en les assemblant on les nuance l'une par l'autre, soit que de chacune séparément on forme divers compartiments, qui nous présentent plusieurs couronnes enlacées dans une seule.

Les couronnes chez les anciens étaient fort minces. Ils les appelaient *struppi*, d'où on a fait le nom *strophiola*. Le nom lui-même de couronnes leur a été donné fort tard : il était réservé pour celles que portaient les sacrificateurs, ou qui étaient décernées aux guerriers. Lorsqu'on les formait de fleurs, on les nommait *serta*, de *serere* ou de *series*. L'usage même n'en est pas fort ancien chez les Grecs.

Dans les premiers temps, les vainqueurs aux jeux sacrés étaient couronnés d'une branche d'arbre, dans laquelle on mêla ensuite différentes fleurs pour lui donner plus d'éclat et de parfum : cet usage commença à Sicyone. Il dut sa naissance à l'imagination du peintre Pausias et de la bouquetière Glycéra, dont cet artiste était éperdument épris. Il s'occupait à peindre les ouvrages de son amante, et celle-ci, pour le défier, variait l'arrangement de ses fleurs. L'art et la nature rivaux se disputaient le prix. C'est ce que nous pouvons voir dans quelques-uns de ses tableaux qui existent encore, entre autres celui qu'on appelle *Stephaneplocos* (la Bouquetière), dans lequel il peignit Glycéra elle-même. Ce fut après la centième olympiade. Les couronnes de fleurs s'étant introduites de cette manière, on vit bientôt paraître celles qu'on nomme égyptiennes, et celles d'hiver qui se font de raclures de cornes teintes, pour la saison où la terre refuse les fleurs. Peu à peu le nom lui-même s'établit jusque dans Rome. Elles furent d'abord appelées *corollæ*, à cause de leur peu d'épaisseur : ensuite, on nomma *corollaria*, celles de feuilles de cuivre doré ou argenté, qu'on distribuait dans les jeux.

Le riche Crassus est le premier qui, dans ses jeux, ait donné des couronnes dont les feuilles fussent d'or et d'argent. On y ajouta des rubans qui en relevaient encore le mérite, à cause des couronnes étrusques, dont les rubans ne pouvaient être que d'or. Ils furent longtemps unis et sans gravures. Claudius Pulcher les fit ciseler le premier, et même il plaça des bas-reliefs sur l'écorce tendre du tilleul.

Au reste, les couronnes furent toujours honorées, même celles qui avaient été obtenues dans les jeux. Les citoyens alors pouvaient également descendre dans le cirque, ou envoyer leurs esclaves. De là cette loi des douze tables : la couronne sera donnée à quiconque l'aura gagnée lui-même, ou à ses frais. On n'a jamais douté que par ces mots la loi ne désignât ceux dont les esclaves ou les chevaux auraient mérité le prix. Quel honneur leur était donc accordé? C'est qu'après leur mort, on leur mettait cette couronne sur la tête, tout le temps qu'ils étaient exposés dans leur maison et pendant qu'on les portait au bûcher. Leurs parents jouissaient de la même distinction. On n'était pas libre de porter, quand on voulait, celles même qu'on avait gagnées dans les jeux (957).

On cite à ce sujet un trait d'une grande

(953) KŒMPFER, *Histoire du Japon*, liv. III, ch. 5, p. 53.

(954) H. CARDAN, *De subtilitate*, lib. II.

(955) J. C. SCALIGER, *Exoteric. exercit. ad Cardan.* lib. XIII, n° 3.

(956) Extrait de Pline, *Hist. nat.*, liv. XXI.

(957) A l'exception des sacrifices et des repas qui se faisaient le soir, il n'était pas permis aux Ro-

sévérités. Pendant la seconde guerre punique, L. Fulvius, banquier, fut accusé d'avoir, en plein jour, regardé de sa galerie sur la place publique, ayant une couronne de roses sur la tête. Le sénat le fit mettre en prison, et il n'en sortit pas avant la fin de la guerre. P. Munatius osa poser sur sa tête une couronne de fleurs qu'il avait prise à Marsyas : les triumvirs ordonnèrent qu'il fût conduit en prison. Il en appela aux tribuns du peuple ; mais ils refusèrent leur secours. Il en était autrement à Athènes, où les jeunes libertins, au sortir d'une partie, allaient le matin se mêler dans les assemblées même des philosophes. Chez nous on ne connaît point d'autres exemples d'une pareille licence que celui de la fille d'Auguste. Ce dieu malheureux se plaint dans ses lettres de ce que Julie a couronné Marsyas dans ses débauches nocturnes (958).

Le seul que le peuple romain ait honoré par des fleurs a été Scipion, que sa ressemblance avec un marchand de porcs fit surnommer Sérapion. Cette singularité le rendit très-agréable au peuple dans son tribunat. Il se montra digne de son illustre famille ; et comme il ne laissait pas de quoi fournir aux frais de ses funérailles, le peuple se chargea de cette dépense : chacun contribua d'un as, et dans toutes les rues où passa le convoi on jeta des fleurs par les fenêtres.

Dès lors on employait les couronnes à honorer les dieux, les pénates tant publics que particuliers, les tombeaux et les mânes. Celles de fleurs entrelacées étaient les plus révérées. Nous trouvons dans les sacrifices des Saliens les couronnes travaillées à l'aiguille : ils en faisaient usage dans leurs festins. La préférence fut donnée ensuite aux rosiers ; et grâce aux progrès du luxe, on n'attacha plus de prix à celles qui n'étaient pas toutes en feuilles de roses cousues. Bientôt on en fit venir de l'Inde et de pays encore plus éloignés. Car aujourd'hui on regarde comme le comble de la magnificence d'en distribuer de feuilles de nard, ou de soie de diverses couleurs, humectées de parfums : et c'est le dernier terme où se soit encore arrêté le luxe des femmes.

Chez les Grecs, deux médecins, Mnésithée et Callimaque, ont écrit en particulier sur les couronnes qui peuvent affecter le cerveau ; car l'usage des couronnes n'est pas indifférent à la santé. C'est dans la joie surtout et dans la gaieté des festins que les odeurs s'insinuent sans qu'on s'en aperçoive. Cléopâtre a donné en ce genre une preuve de sa criminelle adresse. Lorsqu'on faisait les préparatifs de la guerre d'Actium, Antoine, devenu défiant, redoutait jusqu'aux présents de la reine : il ne mangeait rien qu'on n'en eût fait l'essai. Cléopâtre, s'amusant de ses frayeurs, mit sur sa tête une couronne de fleurs dont les bords avaient été empoisonnés ; et bientôt, profitant de la gaieté des convives, elle invita Antoine à boire les couronnes (959). Était-ce le moment de soupçonner une trahison ? Il arrache les fleurs et les jette dans la coupe. Déjà il allait boire : elle l'arrêta. « Antoine, lui dit-elle, voilà cette femme contre laquelle vous prenez des précautions si extraordinaires. Croyez-vous que je manquasse de moyens ou d'occasions, si je pouvais vivre sans vous ? » Un criminel amené en sa présence but la coupe par son ordre, et il expira sur-le-champ.

FLOURENS, *appréciation des doctrines de Cuvier.* — *Voy.* CUVIER.

FLUX et REFLUX DE LA MER, *leur cause connue des anciens.* — *Voy.* EAUX.

FOI, *profession de foi de Broussais.* — *Voy.* BROUSSAIS.

FORCES OU ATOMES ACTIFS ET MOUVEMENT, *difficultés qu'ils présentent dans l'explication des phénomènes de l'âme.* — *Voy.* BROUSSAIS.

FOUDRE SOUTIRÉE. — *Voy.* ÉLECTRICITÉ ATMOSPHÉRIQUE.

FOURMI. *Voy.* INSECTES.

FRANÇOIS DE SALES, *comment il puise le sujet de ses comparaisons dans Pline l'Ancien.* — *Voy.* PLINE.

FRUITS. *Voy.* HERBES.

G

GALIEN. — Il naquit à Pergame, capitale du royaume de Pont, vers l'an 131 après Jésus-Christ, ce qu'on ne peut déterminer que d'après ce qu'il dit lui-même, qu'il avait trente-huit ans quand il vint à Rome, après la mort de Lucius Vérus, arrivée l'an 169.

Sa famille était dans une assez grande aisance, et distinguée ; son père, nommé Nicon, était très-savant non-seulement en géométrie et en architecture, mais encore en astronomie, dans toutes les sciences mathématiques et les lettres. Il était donc en état de commencer l'éducation de son fils sur un plan vaste, et quand elle sera arrivée à un certain degré de développement, Galien lui-même la dirigera suivant ses goûts. Au rap-

ni hommes, ni femmes, de se couronner en public. Les saturnales seules accordaient à cet égard quelques libertés. Nulle femme ne se montrait le sein paré d'un bouquet, ou la tête entourée de guirlandes de fleurs. Les animaux destinés aux sacrifices étaient seuls promenés avec des couronnes dans les rues et sur les places publiques.

(958) La statue de Marsyas, compagnon de Bacchus, était dans la place publique, près du tribunal. Les plaideurs et les avocats qui avaient gagné leur cause étaient dans l'usage de la couronner. La fille d'Auguste ornait cette statue de couronnes, pour faire trophée de ses débauches.

(959) On effeuillait les couronnes dans les coupes, et on les avalait avec le vin : c'est ce qu'on appelait boire les couronnes.

port de Galien, son père n'épargna rien pour l'instruire et lui donner les meilleurs maîtres, ce qui l'enflamma dès sa jeunesse d'un grand amour pour la philosophie, à laquelle il fut appliqué de bonne heure. Dès l'âge de dix-sept ans, à l'aide d'une instruction si large, il commença l'étude de la médecine dans sa patrie, où il eut pour maîtres plusieurs médecins de différentes sectes; mais il ne se contenta pas de leurs leçons : ses richesses, dont il jouit de bonne heure, ayant perdu son père à dix-neuf ans, lui permirent de voyager et d'étudier sous tous les célèbres médecins du périple de la Méditerranée. Car il est remarquable que la protection et la faveur des princes attiraient les hommes célèbres de l'art dans toutes les villes un peu considérables. La marche des sciences d'application dut aussi en accroître le nombre; ces sciences s'individualisent à mesure que la civilisation fait des progrès, et, à cette époque, les sciences naturelles et l'astronomie étaient descendues de leur haute position philosophique, et devenues astrologie et médecine. Galien cite donc dix ou douze médecins sous lesquels il a étudié dans les différentes villes, depuis Pergame jusqu'à Alexandrie, le long des rivages de la mer; et il dit en avoir quitté un, parce qu'il n'attachait pas assez d'importance à la logique; expression qui nous donne la mesure de son esprit.

Voyageant donc en s'essayant ainsi successivement sous chacun de ses maîtres, il fut conduit jusqu'à Alexandrie, où il trouva cette direction vraiment philosophique du progrès; en effet c'était encore dans cette ville seulement qu'on disséquait le corps de l'homme. Il y resta cinq ans, et y termina ses études médicales et philosophiques. Toujours dans le même but d'observer par lui-même et de se fortifier dans son art par l'étude de tout ce qui y tenait, il visita, en s'en retournant dans sa patrie, la Palestine et la Syrie, pour y voir le baume renommé, les bitumes et les autres productions; l'île de Chypre, pour observer ses métaux; Lemnos, pour examiner et connaître par lui-même la célèbre terre de Lemnos. Plus tard, en se rendant de l'Asie à Rome, il parcourut à pied la Thrace et la Macédoine, et, en revenant de Rome, il repassa par Lemnos et côtoya tous les rivages de la Lycie pour examiner le jayet, qui y fut découvert pour la première fois sur les bords du fleuve Gagates, ce qui lui fit donner le nom de gagates par les anciens.

Ces observations, cette étude des remèdes dans les pays mêmes qui les fournissaient, le conduisirent à manier assez bien la pharmacie pour être jugé capable de composer pour les empereurs Marc-Aurèle, Antonin et Sévère, la fameuse thériaque, remède alors impérial; et dont les grands seuls pouvaient, à cause de son prix, se permettre l'usage.

A l'âge de vingt-huit ans, Galien retourna d'Alexandrie à Pergame, où il commença à pratiquer l'art de guérir par la chirurgie, spécialement en soignant les plaies des tendons, sur les gladiateurs que lui avait confiés le grand prêtre. Il est probable que déjà Galien avait la connaissance de cette manière de guérir de telles plaies, par la position du membre sans le secours des emplâtres. Il remplit, avec le plus grand succès, cette charge pendant cinq ou six ans, et alla ensuite à Rome, où il s'acquit une grande réputation, par l'heureux succès de sa science. Sa haute supériorité, jointe à la confiance qu'il avait en son savoir, lui attira la jalousie de ses confrères, peut-être parfois molestés de sa critique, ce qui l'obligea d'abandonner Rome à trente-sept ans, non pas même sans quelque crainte pour sa vie.

Il retourna à Pergame, mais il n'y demeura pas longtemps; car, après l'expédition de Lucius Vérus contre les Parthes, pendant que ce prince et Marc-Aurèle faisaient à Aquilée tous les préparatifs nécessaires pour la guerre de Germanie, il fut appelé pour donner ses soins aux pestiférés de cette ville, et pour soigner Lucius, qu'il eut la douleur de voir mourir entre ses mains. Malgré ce mauvais succès, il revint à Rome avec Marc-Aurèle, et jouit toujours de la confiance de ce prince. Quand cet empereur partit pour la guerre de Germanie, Galien refusa de le suivre, craignant de s'exposer aux périls d'une telle expédition, et il allégua un songe, dans lequel il avait reçu un avertissement d'Esculape, lui conseillant de demeurer à Rome. L'empereur lui confia son fils Commode à traiter, et il se retira avec lui à la campagne, toujours dans la crainte des jaloux.

On ne sait plus au juste le temps qu'il demeura à Rome, mais il y séjourna assez longtemps, puisqu'il paraît que, pendant cette période de sa vie, il y enseigna la médecine, et composa la plupart de ses ouvrages, qui furent brûlés, sous le règne de Commode, avec le temple de la Paix, dans lequel il les avait déposés; ce qui l'obligea à les refaire de nouveau. Il vécut sous Commode, Pertinax et Sévère, et mourut à l'âge de soixante-dix ans. Il s'était vanté de n'être jamais malade, et d'avoir un régime propre à conserver sa santé; assertion, du reste, assez probable pour un homme qui comme lui, toujours occupé de l'amour de la science, dut mener une vie sobre et paisible. On ignore au juste le lieu où il est mort.

On voit par ses écrits, que Galien avait beaucoup de confiance en lui-même, et qu'il se montrait très-difficile à croire ce qu'on lui disait, quand il n'avait pas vu. Nous savons, d'ailleurs, qu'il était très-superstitieux; cela tenait, sans doute, à cette sorte de divination du génie, qui lui faisait prendre les résultats de ses raisonnements pressés et rapides, pour des avis du dieu Esculape, dans les miracles duquel il avait grande confiance. Il était d'un esprit actif, laborieux, mais d'une critique acerbe, et peu facile pour ses confrères dans la consultation. Il est dans la nature des choses que la

génie qui a approfondi la science et en a acquis la démonstration, se voyant quelquefois obsédé par une ignorance incapable de s'élever à sa hauteur, et qui pourtant veut le dominer, tombe sur elle de tout le poids de l'indignation de sa puissance, ne pouvant vaincre autrement son présomptueux et importun aveuglement. Faut-il s'étonner alors que cette démonstration que Galien s'était faite de la science, lui donnât cette confiance en lui-même et en ses propres forces, qui le rendait un peu méprisant pour les médecins romains, tous empiriques et gens d'emplâtres?

La principale source où Galien a puisé, c'est dans l'école d'Alexandrie ; c'est là qu'il a trouvé le plus de secours et le plus grand nombre de matériaux en tout genre ; c'est là qu'il s'est formé.

Cette école est un des phénomènes les plus remarquables dans l'histoire des progrès des sciences. Créée par Ptolomée Lagus, dans la direction d'Alexandre, elle a été près de mille ans le centre des sciences et de toutes les connaissances humaines. L'Orient et l'Occident unis s'étaient rencontrés dans ce lieu, que le doigt d'Alexandre leur avait marqué. La science des mages, des gymnosophistes de l'Inde, et des sages de la Chaldée, vint s'ajouter aux sciences sacrées des prêtres de l'Egypte et aux théories philosophiques de la Grèce. De là naquit un nouvel élan pour l'ensemble des connaissances humaines, dont presque toutes les parties furent remaniées et reçurent quelque agrandissement. Les idées philosophiques s'y développèrent, et préparèrent, pour ainsi dire, soit en les réveillant, soit en les fatiguant, les esprits à la doctrine chrétienne, qui allait venir niveler toutes les doctrines en chassant l'erreur et élevant l'esprit humain au-dessus de lui-même. Cependant, l'Inde et la Perse y apportèrent peu de chose, si ce n'est la connaissance de peuples éloignés, qui, ayant travaillé en dehors de la Grèce, étaient arrivés, par une autre voie, à la contemplation abstraite, aux théories les plus absurdes du panthéisme. La Grèce était bien plus avancée ; elle avait conduit de front toutes les branches des connaissances humaines ; elle était par là même plus civilisée et plus puissante ; elle ne pouvait revenir sur ses pas. Tout au plus si les doctrines indiennes, peu nombreuses alors, occupèrent quelques esprits à titre de curiosités historiques ; leur influence dut être et fut bien moindre qu'on ne l'a prétendu. La Grèce domina seule dans l'école d'Alexandrie. Mais si Aristote y fut le maître dans les sciences d'observation, Platon y domina dans les hautes régions de la philosophie. Cependant faut-il s'étonner encore qu'au milieu de cet immense amas de doctrines, l'éclectisme ait conduit une foule d'esprits, trop faibles pour démêler et embrasser l'ensemble de leurs vérités, aux systèmes les plus faux et les plus absurdes même ; faut-il s'étonner qu'abordant le christianisme avec ces dispositions préalables, ces esprits se soient jetés dans cette foule d'hérésies, que l'on peut comprendre sous le nom général de gnosticisme, qui n'était autre chose au fond que l'incompatible combinaison des vagues idées philosophiques indo-persanes et gréco-égyptiennes sur les plus hautes questions, avec la rigueur et l'inflexible clarté des vérités chrétiennes. Mais l'école d'Alexandrie ne nourrit pas seulement des hérétiques ; il se trouva parmi ses disciples des génies plus élevés qui comprirent la valeur de la science unie et soumise au christianisme ; et c'est pour cela qu'ils combattirent les sectaires avec tant de force et une raison si puissante, qu'il leur fut impossible de résister. Outre ces premiers Pères de l'Eglise, les sciences des Arabes sont encore sorties de cette école, qui a existé jusqu'à la conquête d'Alexandrie par ces derniers, en 640.

Sa constitution, ses statuts étaient remarquables ; c'était une école libre ; il y avait deux grands collèges dédiés, l'un à Sérapis, l'autre à Isis ; les élèves y affluaient de toutes parts, attirés par la réputation et les leçons des maîtres savants qui y enseignaient, et dans l'espoir d'y jouir des facultés qu'elle leur offrait pour l'étude. Elle possédait en effet la plus considérable de toutes les bibliothèques de l'antiquité. On a évalué le nombre de ses volumes jusqu'à deux ou trois millions ; mais il est plus probable qu'elle n'avait que le nombre, déjà assez immense, de quatre cent mille volumes ; et bien entendu qu'il ne faut pas comprendre, sous ce nom, ce que nous entendons : un volume (*volumen*) était un rouleau plus ou moins considérable, et dont il fallait quelquefois un très-grand nombre pour composer un ouvrage. Cette célèbre bibliothèque fut brûlée lors que César fit mettre le feu à la flotte des Alexandrins révoltés, dans le port de cette ville. Ce fut Antoine qui la rétablit en donnant, à sa maîtresse Cléopâtre, la bibliothèque de Pergame.

Outre cette bibliothèque, Alexandrie possédait encore très-probablement des collections d'histoire naturelle ; cependant, nous ne le savons positivement que pour les squelettes humains ; c'est Galien qui nous l'apprend. Nous savons par Pline qu'on employait, en Egypte, le miel pour conserver au moins les animaux rares.

Ces immenses collections de livres et d'autres choses étaient tout à fait à l'usage des professeurs qui se retiraient à Alexandrie soit pour y enseigner, soit pour y approfondir leurs études. Les élèves qui s'y rendaient étaient absolument libres et en grand nombre ; ils pouvaient, à ce qu'il paraît par le conseil que Galien donne à ses disciples d'aller à Alexandrie dans ce but, profiter des collections scientifiques.

Dans cette école, l'enseignement s'étendait à toutes les parties des sciences ; mais l'astronomie, l'astrologie, l'anatomie et l'art de guérir y prédominèrent, bien que la philosophie y ait aussi jeté un vif éclat. Les maîtres étaient les plus célèbres et les meil-

leurs de l'école de Platon et d'Aristote, car celle de Socrate n'y était pas représentée. Le principe dominant de l'école d'Alexandrie, bien qu'infiniment supérieur au principe romain, était pourtant aussi l'application immédiate des sciences à l'utilité, mais des sciences approfondies et nullement dépouillées comme à Rome, de leur caractère philosophique. Dans cette direction même, se rencontra la cause de l'influence de l'école alexandrique. C'est là qu'il a puisé le fond de sa doctrine.

Il a beaucoup observé par lui-même, et la plus grande preuve qu'il était doué du génie observateur, ce sont les nombreux et pénibles voyages qu'il entreprit uniquement pour connaître et examiner sur les lieux mêmes, toutes les substances qui tenaient à son art.

Au renouvellement des sciences, du XVe au XVIe siècle, il s'est élevé une grande discussion pour savoir si Galien avait disséqué des cadavres humains, ou s'il s'était borné à ceux de certains animaux, et surtout des singes. Ce dernier sentiment a été admis par Vésale et Haller. M. Kühn pense également que Galien a seulement disséqué les animaux les plus voisins de l'homme, entre autres des singes, du moins pour les viscères; que pour les os, il a pu voir des squelettes à Alexandrie, et quelques viscères par les plaies du ventre des gladiateurs. Galien dit positivement qu'on faisait à Alexandrie des leçons publiques d'anatomie sur des cadavres humains, et qu'il y avait des squelettes; par conséquent, il a pu observer là. Cependant, il ne paraît pas qu'il ait disséqué lui-même des cadavres humains; et parmi les singes, la description qu'il donne des muscles prouve qu'il n'a connu, comme Aristote, que le magot et non l'orang-outang, ainsi qu'on l'a prétendu. Pour l'homme, il a puisé dans des auteurs qui l'avaient disséqué; voilà pourquoi on trouve dans ses ouvrages des détails d'anatomie humaine. Il est même le premier qui ait donné à l'ensemble des os le nom de squelette. Il recommandait spécialement cette étude à ses élèves, et, après leur avoir indiqué plusieurs moyens d'observer des os, soit dans les ravins où de vieux tombeaux avaient pu crouler, soit dans les bois où les cadavres des brigands ou des suppliciés avaient laissé leur squelette, déchiqueté par les animaux, il finit, à défaut de ces moyens plus à leur portée, par les engager à aller à Alexandrie pour y faire cette étude, car, dit-il, cela en vaut bien la peine.

Lui-même dans ses leçons, faisait des dissections publiques, et il cite comme témoins de ses opérations à Rome, Tudème le péripatéticien, Alexandre Damascène, le consul Boéthius. Il disséqua un grand nombre d'animaux, et même des éléphants; il fit des expériences sur les animaux vivants; il cite la section des nerfs intercostaux, et celle des nerfs récurrents.

Il n'y avait point encore d'hôpitaux où l'on pût suivre les maladies; ils seront un fruit de la charité chrétienne. Mais il avait sans doute quelque chose d'analogue dans le collége des gladiateurs de la ville de Pergame, qui lui fournit l'occasion de faire des remarques qu'un esprit de sa trempe ne pouvait laisser échapper.

Galien fit sortir la médecine de sa véritable source, en la tirant immédiatement de la philosophie, sans laquelle il est, dit-il lui-même, impossible de faire de bonne médecine. Aussi avait-il commencé par se livrer à l'étude de la logique et de la dialectique, puis des sciences philosophiques proprement dites; il nous apprend que, dès l'âge de quinze ans, son père l'avait fortement exercé à la discussion; cela même l'a rendu essentiellement critique, comme on doit l'être en examinant et observant par soi-même, pour arriver, par l'application de ses observations, à une pratique rationnelle. Et c'est dans ses mains qu'a commencé cette belle idée des moyens d'indication, sur lesquels repose la médecine scientifique, qui seule a pu rendre les moyens thérapeutiques rationnels, lorsqu'ils en étaient susceptibles. Pour faire la philosophie des sciences comme Aristote, il suffisait de connaître et de comparer entre eux, par exemple, les gouvernements de son temps, afin d'arriver aux principes du gouvernement général de la société, dernier but qu'il se proposait; ou bien, dans toute autre partie de la science, il suffisait de généraliser de la même manière les travaux et les découvertes des autres; tandis qu'il faut avoir observé soi-même pour faire de la médecine rationnelle, dont le but ultérieur est l'individu.

Ainsi, les études de Galien et les circonstances dans lesquelles il a vécu, celles où il a exercé son art, avaient puissamment porté son caractère vers la discussion et la saine critique, tout en le rendant propre à envisager la science dans tout son ensemble, et c'est dans ces dispositions qu'il sut employer les éléments que lui fournirent les écrits de ses prédécesseurs, les leçons de ses maîtres et ses propres observations.

ANALYSE DES PRINCIPAUX OUVRAGES DE GALIEN.

I. *De administratione anatomica.* — Il avait d'abord écrit cet ouvrage au commencement du règne d'Antonin, à la prière de Boéthus. Brûlé dans l'incendie du temple de la Paix, il le recomposa sur les instances de ses amis, avec beaucoup plus de soin et de grandes améliorations. C'est le plus complet et le plus parfait de tous ses ouvrages anatomiques. Il consacre les préliminaires à déterminer le sujet sur lequel on doit étudier; et comme il était extrêmement difficile de se procurer des squelettes humains, il veut qu'on étudie sur les singes, parce que, dit-il, parmi tous les animaux, le singe ressemble le plus à l'homme, pour les viscères, les muscles, les artères, les nerfs et la forme des os. Il marche sur deux pieds, se sert de ses membres antérieurs comme des mains. Il a la poitrine la plus large de tous les animaux, des clavicules semblables à celles de l'homme, la face

[illegible] Comme il y a, ajoute-t-il, une connexion entre les muscles, les vaisseaux, les autres parties et les os, je veux que vous connaissiez d'abord les os humains, non superficiellement par les livres qu'on intitule ostéologie, et qui ne disent rien de vrai, mais que vous les voyiez par vous-même, soit à Alexandrie, où le professeur fait sa démonstration sur un sujet, soit, comme je l'ai fait, en vous procurant les os de quelques sépulcres, ou des restes des cadavres de brigands, jetés sur la voie publique, ou bien des enfants exposés. Si vous ne pouvez étudier par ces moyens, il faut prendre un squelette de singe, et choisir ceux dont les mâchoires sont les plus courtes, et dont les canines ne dépassent pas les autres dents, parce qu'ils ressemblent plus à l'homme que les cynocéphales, dont le museau est long, les canines proéminentes, et qui marchent à peine à deux pieds. Il serait même avantageux d'étudier le squelette dans le singe et dans l'homme. Après cette étude, il faut passer à celle des muscles, car ces deux parties du corps sont comme le fondement de toutes les autres; ensuite viennent les artères, les veines, les nerfs, les viscères; puis les intestins, les graisses et les glandes. Voilà l'ordre que je vous conseille de suivre; si les singes vous manquent, il faut disséquer d'autres animaux, en notant les différences, car je les indiquerai.

Après ces préliminaires, il renvoie à son traité des os, dont il ne parle point ici en détail. Il montre que les anciens ne savaient point faire l'anatomie, et qu'ils en avaient difficilement l'occasion favorable. Il indique ensuite la manière de tuer l'animal sous l'eau pour qu'il soit plus propre à être disséqué.

Ce livre est très-remarquable en ce que, comme on vient de le voir, il établit un ordre rationnel à suivre dans l'étude des parties. A l'exemple d'Aristote, il fait de l'homme sa mesure, le regardant comme le chef-d'œuvre de la création, et cela avec d'autant plus de raison qu'il s'agit pour Galien de le guérir. Il cherche le signe le plus marquant de son intelligence, car il reconnait que c'est elle qui domine dans l'homme. Il ne cherche point à l'expliquer, elle était aussi inexplicable pour lui qu'elle est encore aujourd'hui pour nous. Il reconnait qu'elle a son siége dans le cerveau, et qu'elle a pour principal instrument la main; c'est pourquoi il commence par l'anatomie de la main dans le singe.

Il entre en matière par les muscles intérieurs du coude, qui fléchissent le *brachial* et les doigts; il parle ensuite des muscles externes du coude et de leurs tendons; de la tête des muscles intérieurs et extérieurs du coude; il y parle de l'insertion et des ligaments. Les muscles supinateurs et pronateurs du radius le conduisent aux muscles de la main, qu'il appelle le *sommet;* au chapitre 10 il décrit les ligaments du coude et de la main, puis il finit ce livre par le bras et l'épaule, de l'articulation de laquelle il donne une figure avec des lettres indicatives.

Le livre II est consacré à l'anatomie des muscles et des ligaments de la cuisse, de la jambe et du pied, qu'il compare à la main, et il le finit en parlant des ongles, qu'il distingue des os, et qu'il dit naître d'une concrétion des os, des nerfs, de la chair et de la peau.

Le livre III traite des nerfs et des vaisseaux dans les membres, de leurs veines et de leurs artères; car, dit-il, un membre est composé d'os, de ligaments, de muscles, d'artères, de veines et de nerfs, et le tout est recouvert par la peau. Il compare avec plus de détails les diverses parties de la main et du pied. Ainsi il divise le membre thoracique en *instrumentum*, instrument, la main; *manubrium*, le manche, le poignet et l'avant-bras; *pediculum*, pédicule, le bras; et *radix*, racine, l'épaule. Prenant ensuite le membre pelvien, il y trouve les mêmes parties à peu près, mais avec des différences; il observe que le pied a plus de trois quarts de ses parties solides soudées ensemble par des tendons, tandis que la main a une bien plus grande partie de libre. Tout ce livre est consacré à montrer comment il faut disséquer pour voir tous les vaisseaux et les nerfs dans les membres, et à les décrire. Il montre l'importance de cette étude par l'exemple de médecins ignorants qui, par des sections imprudentes, avaient causé les plus graves accidents.

Le IVe livre résume d'abord ce qui précède: il a commencé par la main, «parce que c'est dans l'homme seul qu'on trouve véritablement cet organe;» et puis il est venu à la jambe, parce que là encore, à l'exception de tous les animaux, l'homme seul a quelque chose qui lui est propre. Seul, par le bienfait de ces membres, il marche droit; car nous avons, dit-il, toujours montré que le singe n'était qu'une ridicule similitude de l'homme; « mais, dans les principales parties mêmes, il est manchot, *manca*. La structure de ses jambes est bien moins droite; le grand [illegible] de la main (le pouce), qui est tout le fondement des fonctions de cet instrument, est mutilé chez lui.

Tous ces chapitres, dans lesquels Galien traite de la main, sont très-beaux; il y parle convenablement des nerfs, des artères et des veines. Jusqu'ici nous avions vu les nerfs confondus avec les tendons; mais Galien en établit nettement la distinction, et démontre parfaitement l'origine des nerfs de l'encéphale et de la moelle épinière; il en démontre même la fonction par des expériences sur des animaux vivants, tout aussi concluantes que celles qu'on a faites de nos jours.

Il arrive aux trois cavités, où il observe le contenu, le contenant et l'extérieur. Le IVe livre traite des muscles qui meuvent les mâchoires, les lèvres, la mâchoire inférieure, la tête, le cou et les épaules. Il parle d'abord des cinq mouvements des parties de la bouche; tous les animaux, excepté le crocodile, ont la mâchoire infé-

rieure mobile, et la supérieure immobile. Il donne l'anatomie de toutes ces parties dans le singe, et le chapitre troisième est consacré à comparer la longueur des mâchoires dans les différents genres d'animaux, et il trouve que l'homme a, pour sa grandeur, la mâchoire la plus courte, le singe ensuite, et tous les animaux l'ont plus longue que le singe. Après les singes viennent les lynx, les satyres, les cynocéphales ; tous ces animaux ont un cou de même longueur et des clavicules comme l'homme ; tous marchent plus ou moins facilement sur deux pieds ; nul des autres animaux n'en est susceptible. Après les ours et les cochons viennent les animaux qui ont les dents en scie, et qu'on appelle pour cela *carcharodonta;* ensuite deux autres genres d'animaux : l'un a des cornes, des ongles bifides, et il rumine; l'autre n'a point de cornes ni d'ongles bifides, et il rumine ; l'autre n'a point de cornes ni d'ongles bifides, mais il est solipède.

Il fait en détail l'anatomie de tous les muscles de la tête, des mâchoires, des yeux, du front, etc.; parle du mouvement de la première et de la seconde vertèbre, des muscles qui vont de la tête à la poitrine et aux clavicules.

Le livre V est tout entier consacré aux muscles du tronc, d'abord du thorax, puis au diaphragme, ensuite aux muscles de l'abdomen, des lombes et de l'épine.

Le livre VI traite des organes de la nutrition, qui sont les intestins, l'estomac, le foie, la rate, les reins, la vessie et leurs dépendances. Le chapitre premier de ce livre est très-remarquable. Il y démontre que la forme extérieure traduit la forme intérieure, et qu'on peut toujours conclure de l'une et de l'autre ; et que, de la forme des os et de leur nombre, on peut également conclure à la forme et au nombre des muscles ; et aussi de la fonction de l'organe à sa structure; « car les parties qui exécutent une fonction semblable, et qui ont au dehors la même figure, doivent nécessairement avoir au dedans la même structure ; ainsi donc, pour ceux qui font une même action, qui présentent une figure extérieure, toute la nature interne de leurs parties est absolument semblable. La nature, en effet, a construit pour chaque animal un corps propre aux affections de l'âme, et c'est pour cela qu'aussitôt qu'ils sont nés, tous se servent de leurs organes comme s'ils étaient instruits par un maître. « Je n'ai jamais disséqué, dit Galien, de petits animaux, comme les fourmis, les cousins, les puces, mais j'ai disséqué ceux qui se traînent, comme les belettes, les rats; et ceux qui rampent, comme les serpents ; et, en outre, un grand nombre de genres d'oiseaux et de poissons, pour me confirmer plus fortement que c'est une même intelligence qui les forme tous, et que, dans tous les animaux, le corps est propre aux mœurs de l'animal. Par une semblable connaissance, en voyant un animal que vous n'aviez jamais vu, vous connaîtrez d'avance sa structure sous-cutanée, et cela sera encore bien plus facile si vous le voyez remplir ses fonctions. » On ne peut s'empêcher d'admirer la profondeur philosophique du génie de Galien qui, dans ce chapitre, a donné la conception la plus juste et la plus vraie de l'anatomie comparée, et posé en germe tous les principes devenus si féconds entre les mains de M. de Blainville qui en a tiré la plus haute et la plus belle philosophie de la science, en a fait sortir la démonstration de la série animale, bien entendue, et la création de la vraie méthode naturelle, dont les bases sont désormais trop bien assises pour qu'elle ne finisse pas par régner seule sur la science, dans le plan et les limites qu'il lui a si logiquement tracées.

Après s'être ainsi résumé, Galien passe aux organes de la nutrition, dont il reconnaît trois espèces : les uns sont faits pour saisir, préparer la nourriture et la porter dans tout le corps ; les autres, pour recevoir le superflu, les excréments ; et les autres, enfin, pour servir aux excrétions ou sécrétions. « Ce que nous avons à dire ici, ajoute-t-il, paraîtra incroyable ; mais dès que vous l'étudierez, vous n'en douterez pas plus que du reste, et vous admirerez comment ces parties démontrent un seul art ouvrier de tous les animaux, qui a voulu que le but de leur structure fût leur usage. »

Tout ce qu'il dit de l'estomac est parfait ; mais il n'a pas été tout à fait aussi heureux sur le foie et ses fonctions, comme nous le verrons. Il a parfaitement senti et démontré la différence et les modifications des estomacs des animaux, selon la diversité de nourriture, aussi bien que leurs relations avec la forme des dents, et l'absence des incisives supérieures dans les ruminants. Dans la classification des animaux d'après l'estomac, il place les solipèdes avant les ruminants ; c'est la seule différence de son autre classification d'après les mâchoires et les pieds. Il parle ensuite du péritoine, du mésentère, de ses artères et de ses veines ; des intestins, et enfin, de toutes les autres parties du canal intestinal, qui lui était très-bien connu, non-seulement pour les usages, mais encore pour la structure de ses diverses parties. Les appareils de la sécrétion lui étaient également connus; la rate, le foie et ses vaisseaux, les méats du fiel, les reins, les méats urinaires, les uretères, la vessie, les muscles qui servent à retenir ou à expulser les excréments, sont très-bien démontrés.

Le livre VII traite du cœur, des poumons et des artères. La trachée, les bronches, et leurs ramifications dans le poumon sont parfaitement décrites ; il prétend que le cœur n'est pas un muscle, contre l'opinion de quelques médecins de son temps ; qu'il est la source de la faculté irascible et de la chaleur naturelle. Il entre dans les détails de l'anatomie des oreillettes, des membranes, des vaisseaux du cœur, des vaisseaux qui nourrissent le cœur, en un mot de tout ce qui tient à cet organe, qu'il regarde, avec le

[illegible] égale des deux autres parties. Il parle tout au long de la cloison des ventricules, dans laquelle se trouve, chez plusieurs animaux, un cartilage qui s'ossifie dans les plus grands, et il dit qu'il a lui-même, à Rome, tiré cet os du cœur d'un éléphant. Il donne la manière d'expérimenter sur ce viscère chez les animaux vivants; passe aux artères où il démontre qu'il y a du sang, contre l'opinion des sectateurs d'Erasistrate, qu'il ridiculise.

Le livre VIII donne l'anatomie du reste du thorax, des côtes, et traite du mouvement du thorax par l'action du muscle diaphragme; il y parle très-nettement des expériences sur la section des nerfs intercostaux, et de ceux qui se rendent au diaphragme, et des divers effets de paralysie de tout mouvement qu'opérait cette section. Il s'étend très-longuement sur la manière de faire ces expériences de physiologie.

Le livre IX contient, dans la partie qui nous reste, l'anatomie du cerveau. L'autre partie, qui est perdue, traitait de la moelle épinière. Le livre X contenait l'anatomie de l'œil, de la langue et du pharynx. Le XIe, celle du larynx et de l'oshyoïde; le XIIe, l'histoire des artères et des veines; le XIIIe traitait des nerfs du cerveau; le XIVe, des nerfs de la moelle épinière; le XVe, des parties de la génération. Galien lui-même nous a ainsi tracé l'histoire de ces livres perdus, dans celui de ses propres ouvrages; c'est d'ailleurs à peu près le même ordre qu'il va suivre dans son autre grand traité *De usu partium*, qu'il nous reste à analyser.

II. *De usu partium : « De l'usage des parties. »* — Il commence également ce traité par la main, et revient, en faisant le cercle, au cerveau. C'est le premier ouvrage qui ait sorti de l'ensemble les parties pour étudier séparément leurs fonctions. Le traité *De administratione anatomica* est un traité complet de démonstration anatomique; mais après avoir décrit et fait connaître la structure des organes, il fallait en étudier les fonctions, et c'est ce qu'il fait dans ce nouveau traité, qui n'est qu'une belle physiologie de toutes les parties de l'organisme animal, dont il recherche les fonctions et les usages d'après les actes. Il pose d'abord quelques généralités de définitions. Il dit ce qu'il entend par parties, et c'est ce que nous entendons par appareil. Il parle de la différence et des modifications des appareils en relation avec les mœurs des animaux : les animaux féroces et courageux sont armés de défenses, et les timides ont reçu pour la fuite la vélocité. « Mais à l'homme, car cet animal est sage et seul divin de tous ceux qui sont sur la terre, pour toute arme défensive, a été donnée la main, instrument nécessaire à tous les arts, non moins propre à la paix qu'à la guerre. Il n'a donc pas eu besoin de cornes ni d'ongles, puisqu'il peut, quand il voudra, recevoir dans ses mains des armes bien meilleures que des cornes..... L'homme, par son intelligence et par ses mains, dompte le cheval, est plus prompt que le lion..... L'homme n'est ni nu, ni sans armes, ni facile à blesser, ni dépourvu de chaussure, car il peut, quand il veut, se faire une poitrine de fer, organe plus difficile à blesser que tous les cuirs; il a une multitude de chaussures, d'armes et de téguments, puisque non-seulement la cuirasse, mais les maisons, les murs et les tours sont ses téguments. S'il avait des griffes aux mains, il ne pourrait s'en servir ni pour faire des cuirasses, des lances... ni pour construire des maisons, des murs et des forteresses. Avec ses mains, il tisse ses vêtements, tresse des filets pour la pêche; par elles il domine non-seulement les animaux qui sont sur la terre, mais encore ceux qui sont dans la mer et dans l'air. Telles sont les armes que ses mains lui fournissent pour exercer sa puissance. Mais l'homme, animal pacifique et politique, écrit les lois avec ses mains, élève aux dieux des autels et des statues, construit les vaisseaux, les flûtes, les lyres, le scalpel, les ciseaux et tous les autres instruments des arts. Il laisse même des livres écrits sur leur spéculation; et, par le bienfait des mains, il vous est permis de parler maintenant de science avec Platon, Aristote, Hippocrate et les autres anciens..... « Ainsi donc la main a été donnée à l'homme, non pas, comme le prétend Anaxagore, pour qu'il fût le plus sage, mais parce qu'il est le plus sage des animaux..... Comme son corps est dépouillé d'armes, de même aussi son intelligence est dépouillée d'arts; or, à cause de la nudité de son corps, il a reçu la main, qui est un instrument au-dessus de tous les instruments, puisqu'elle peut tous les faire, et, à cause de l'ignorance de son intelligence, il a reçu la raison qui est un art au-dessus de tous les arts, puisqu'elle est née pour les recevoir tous. »

C'est ainsi que la différence des doctrines philosophiques en établit une immense entre les vues admirables de Galien sur l'homme, et l'abjection dans laquelle Pline a traîné le premier être de la création. — *Voy.* PLINE.

Galien entre ensuite dans le détail de toutes les parties de la main, montre avec quelle perfection elle est faite pour remplir toutes ses fonctions intellectuelles et sensoriales; il considère la division des doigts, qui leur permet d'embrasser une plus grande étendue; la brisure des articulations; le pouce on ne peut plus facilement opposable à tous les autres doigts; la faculté qu'a la main de pouvoir modifier la disposition de toutes ses parties, pour mesurer et saisir un corps rond; la nature même de toutes les parties de la main, modifiée pour toucher les corps mous comme les durs. En un mot, on ne peut rien dire de plus sur cet organe, auquel il consacre un livre qui est admirable de conception et de philosophie, et où il démontre que rien ne peut être conçu de mieux que la main, pour les usages auxquels elle est destinée. Il cite, avec les plus grands éloges, Hippocrate, Socrate, Platon et Aristote, qui avaient tous pensé comme lui sur la

main ; mais il y ajoute beaucoup, comme il le démontre lui-même, par une anatomie plus profonde et plus détaillée.

Le chapitre 21[e] de ce livre traite des tendons, contre les sectateurs d'Epicure et d'Asclépiade, qui prétendaient que les usages de la vie formaient les organes. Il les réfute avec une puissante logique, tout en les ridiculisant ; car, dit-il, si c'est l'usage qui forme l'organe, pourquoi le trouve-t-on dans le fœtus? pourquoi ne le trouve-t-on pas double dans ceux qui en usent beaucoup? et pourquoi le trouve-t-on dans ceux qui n'en usent pas?

Le livre II[e] expose l'usage des autres parties de la main, du carpe, du coude et du bras. Il y démontre souvent la sagesse du Créateur et son admirable providence, et cela surtout dans le chapitre 8[e], où il parle des os des diverses parties du bras et de leurs usages; et, dans le chapitre 9[e], où il compare le pied à la main.

Le livre III[e] enseigne l'art de la nature dans les jambes, l'usage du pied, de la jambe et de la cuisse..... L'homme n'a que deux pieds parce qu'il a deux mains, et qu'il n'avait pas besoin de promptitude, puisqu'il peut dompter le cheval. Il montre qu'un plus grand nombre de pieds était nécessaire aux différents animaux à cause de leur genre de vie, et pour remplacer le défaut de l'organe intellectuel, de la main. Il résulte des détails dans lesquels il entre sur le nombre des pieds des insectes et des animaux inférieurs, qu'il y voit une marque évidente de dégradation.

Le chapitre 10[e] de ce livre traite des instruments des mouvements de la jambe, et de la bonté, de la sagesse et de l'admirable puissance du Créateur. Après y avoir réfuté certains hommes qui blâmaient la Providence des prétendus inconvénients de leur corps, et les avoir fort maltraités, il dit qu'il compose un hymne au Créateur, et qu'il pense que la vraie piété consiste, non à offrir des hécatombes et à faire fumer des parfums, mais à connaître d'abord et à démontrer ensuite aux autres, combien est grande la sagesse, la puissance et la bonté du Créateur.

Lorsqu'il a donné tous les détails sur les fonctions et les usages des muscles, des os, et de toutes les parties du membre postérieur, il consacre le livre IV[e] aux divers instruments de la nutrition. Il parle parfaitement des divers organes ; mais il erre sur le foie, en lui attribuant en grande partie la sanguification du chyle. Il fait, du reste, admirablement bien consister la nutrition dans plusieurs propriétés physiques du canal intestinal et de toutes les parties. L'estomac et les organes de la nutrition possèdent donc « une faculté attractive qui leur est propre, une faculté qui retient les aliments reçus, et une faculté excrétrice des superflus ; et, sans doute, avant toutes celles-là, une faculté altérante pour laquelle le ventre a besoin du secours de toutes les autres. » Il dit que toutes les parties puisent leur nourriture dans le sang des vaisseaux, comme les arbres dans la terre, par la faculté attractive; mais que les animaux diffèrent des végétaux en ce qu'ils peuvent se mouvoir pour choisir leur nourriture ; que, à cause de cela, ils ont reçu un estomac pour l'élaborer. Il parle très-bien de la chylification, et, sauf le secours de la chimie qu'il n'avait pas, il analyse assez bien le chyle. Il a parfaitement vu la différence de structure des artères et des veines ; mais il a erré en soutenant que le sang veineux nourrissait comme le sang artériel. « La fonction des intestins grêles est, dit-il, de transmettre l'aliment, le chyle, du ventricule aux veines ; mais comme le foie sert à la sanguification, et le ventricule à la chylification, les veines servent au transport du sang, et les intestins au transport du chyle ; cependant les intestins servent aussi à la *concoction*, et les veines ont une faculté de sanguification, afin que, pendant le transport, la substance ne s'altère pas. »

Il a parfaitement démontré que les nombreuses circonvolutions des intestins avaient pour but de faciliter l'absorption du chyle; que les gros intestins et le cœcum, qu'il a reconnu double dans les oiseaux, servaient à une dernière absorption avant l'éjection des fèces. Il finit par les muscles et la nutrition des intestins.

Dans le livre V[e], il termine ce qui concerne la nutrition, et particulièrement la déjection. Il range la bile, le fiel, parmi les excréments, ou plutôt les excrétions ; et il a vu que ces fluides se rendaient dans le ventricule (*duodenum*) ; il a également connu que la bile avait une propriété extrêmement âcre, mordante et dissolvante (*abradantem*) ; que le foie sécrétait la bile, et que les reins sécrétaient l'urine. Il a parfaitement démontré les nerfs des intestins et des organes de la nutrition ; mais il n'a pas aussi bien connu leur fonction et leur importance dans la digestion.

Les deux livres suivants sont consacrés aux diverses parties extérieures et intérieures du thorax; il reconnaît que les poissons n'ont que le cœur dans le thorax, qu'ils n'ont point de voix parce qu'ils n'ont point de poumons, et qu'ils ne respirent que l'air..... Il explique les fonctions de toutes les diverses parties du cœur et du poumon, des artères et des veines, de la trachée, du larynx et de l'os hyoïde.

Dans les quatre livres suivants, consacrés aux diverses parties de la tête, il démontre que le cerveau est le principe des nerfs, de toute sensation et des mouvements volontaires, comme le cœur est le principe du mouvement des artères. En exposant comment les sens spéciaux tirent leur origine et reçoivent des nerfs du cerveau, il est conduit à parler de l'âme, de l'intelligence, dont il reconnaît qu'il est impossible d'expliquer la substance, et il ne s'y arrête pas inutilement. Mais il explique les divers usages des organes des sens, et s'étend assez longuement sur l'œil et la vision, dont il donne des démonstrations à l'aide de figu-

res et de lettres. Cependant la physique était encore trop peu avancée pour qu'il pût atteindre à une étiologie satisfaisante de fonctions si relevées.

Les XIIe et XIIIe livres traitent du cou, de l'épine du dos, des vertèbres, de leurs ligaments, de leurs cartilages, des nerfs, des tendons, des muscles, et de toutes les autres parties qui s'y trouvent, ainsi que de leurs fonctions.

Les XIVe et XVe livres traitent de la génération. Il commence par les organes femelles, parle des rapports de l'utérus et des mamelles; mais il est surtout remarquable dans la démonstration de la ressemblance et de l'identité de signification des organes mâles et des organes femelles. « Toutes les parties, dit-il, qui sont dans l'homme, sont extérieures, et dans la femme intérieures. » Et il poursuit sa démonstration partie par partie. C'était déjà d'une manière très-positive et très-avancée la thèse que soutient et démontre M. de Blainville.

Il donne dans le XVIe livre, un ensemble de tous les nerfs et des artères de l'organisme.

Cet ouvrage, en thèse générale, est une admirable réfutation du matérialisme scientifique, même moderne; ce n'est d'un bout à l'autre que la grande et admirable thèse des causes finales, et une démonstration scientifique de la sagesse, de la puissance du Créateur et de sa providence. — *Voy.* la note III, à la fin du volume.

GALILÉE. *Voy.* ASTRONOMIE.

GARUM, etc., ce que c'est. *Voy.* ANIMAUX MARINS.

GAZON. *Voy.* HERBES.

GEBER. — La chimie, n'étant entravée par aucun préjugé, et offrant souvent un chimérique espoir à ceux qui la cultivaient, acquit une assez grande extension dans les mains des Arabes, et ceux-ci lui firent même faire de remarquables progrès (960). Ils fournirent aussi à l'alchimie un grand nombre d'adeptes. Habitués à employer des médicaments extrêmement composés, les Arabes ont dû naturellement se livrer à leur préparation; aussi leurs principaux travaux chimiques ont-ils presque tous pour but l'art pharmaceutique (961).

Selon Cuvier, ce furent les Arabes qui s'occupèrent les premiers de trouver une panacée universelle dans la précieuse substance propre à transmuter les métaux, ou la pierre philosophale (962). Cette conception reposait sur la haute idée qu'ils se faisaient de cet agent, en supposant que la puissance susceptible de débarrasser le métal le plus pur de tout ce qui le souille, doit avoir la même propriété à l'égard des agents morbifiques qui altèrent les organes de l'homme (963).

Par droit d'ancienneté, ainsi que par l'importance de ses travaux, Geber méritait d'être placé en tête des savants orientaux, et l'on doit évidemment le regarder comme le fondateur de l'école des chimistes arabes (964).

L'histoire de ce grand homme présente beaucoup d'obscurité; les biographes sont encore indécis et sur le lieu et sur l'époque précise de sa naissance. On suppose qu'il florissait vers la fin du VIIIe siècle, et que sa patrie était la Mésopotamie (965). La ferveur de quelques adeptes de l'art hermétique en fait un roi de l'Inde, et ce titre lui est même décerné en tête de plusieurs de ses ouvrages (966).

Ce qu'il y a de certain, c'est que Geber cultiva à la fois l'alchimie et la philosophie, et qu'il fut l'une des plus anciennes et des plus vénérables colonnes de l'école arabe; car tous ceux qui, par la suite, ont illustré celle-ci, le revendiquent et le citent comme leur chef (967). L'enthousiasme de ses compatriotes gagna les autres nations, et il devint l'oracle des alchimistes du moyen âge, qui souvent se bornèrent à copier quelques lambeaux de ses œuvres (968). R. Bacon, lui-même, le révérait à un tel point qu'il n'en parlait qu'en lui imposant le surnom de maître des maîtres, *magister magistrorum* (969).

La prodigieuse fécondité de ses travaux semble justifier la magnificence d'un tel titre, car on n'évalue pas à moins de cinq cents volumes les écrits de Geber sur la science hermétique, ce qui ferait croire que plusieurs auteurs du même nom ont pu être confondus avec lui (970). Ce savant a résumé toutes les connaissances de son époque, et ses productions forment une sorte d'encyclopédie scientifique, comprenant certaines œuvres de l'antiquité qui, sans lui, ne fussent probablement pas parvenues jusqu'à nous (971). Les bibliothèques du Vatican, de Leyde et de Paris possèdent un assez grand nombre de manuscrits arabes ou latins, extraits des travaux de ce laborieux musulman (972).

Selon Hœfer (973) les théories alchimiques de Geber n'ont rien d'absurde, car elles se réduisent à proclamer que les métaux se com-

(960) WATSON, *Elements of chemistry*, t. I, p. 1. — CUVIER, *Histoire des sciences naturelles*, Paris, 1841, t. I, p. 382.

(961) SPRENGEL, *Histoire de la médecine*, Paris, 1815, t. II, p. 265.

(962) M. Hœfer professe une autre opinion. Il attribue aux alchimistes égyptiens les premières tentatives à cet égard.

(963) CUVIER, *Histoire des sciences naturelles*, Paris, 1841, t. I, p. 373-374.

(964) DUMAS, *Philosophie chimique*, Paris, 1836, p. 15.

(965) [illegible], *Annales muslemici*, Hafniae, 1789. — [illegible], *De ortu et progressu chemiae*.

(966) [illegible] Bibl. de Mar[illegible].

(967) *Histoire de la philosophie hermétique*, Paris, 1742, t. I, p. 75.

(968) HŒFER, *Histoire de la chimie*, Paris, 1842, t. I, p. 325.

(969) Ferdinand DENIS, *Moyen âge*, Paris, 1845.

(970) *Histoire de la philosophie hermétique*, Paris, 1742, t. I, p. 75. — HERBELOT, *Bibliothèque orientale*, Maestricht, 1770, p. 360.

(971) HŒFER, *Histoire de la chimie*, Paris, 1842, t. I, p. 295.

(972) GEBER, *Summa collectionis complementi secretorum naturae*, Bibl. roy., Mss. n° 7400. — *Testamentum*, Bibl. roy., Mss. n° 7175.

(973) HŒFER, *ibid.*, t. I, p. 311.

posent de deux ou trois éléments d'une nature particulière, et que celui qui parvient à les isoler, a le pouvoir d'engendrer ou de transformer les substances métalliques à volonté. Et ce qui prouve que le chimiste arabe n'allait pas plus loin, c'est que dans son livre de la *Somme de perfection du magister*, il proclame qu'il nous est aussi impossible de transmuter les métaux les uns dans les autres, qu'il nous est impossible de changer un bœuf en une chèvre (974). Quelques préceptes disséminés dans l'un des traités les plus pratiques de cet auteur, confirment ces assertions. On y lit : « Prétendre extraire un corps de celui qui ne le contient pas, c'est folie. Mais comme tous les métaux sont formés de mercure ou de soufre plus ou moins purs, on peut ajouter à ceux-ci ce qui est en défaut ou leur ôter ce qui est en excès (975). »

Il est vrai que dans un de ses autres ouvrages, le chimiste arabe ne se soutient pas à cette hauteur. On lit dans le *Testament* qu'on peut extraire de divers animaux tels que les mammifères, les oiseaux et les poissons, un sel fixe qui jouit des plus extraordinaires propriétés ; et celui qu'on obtient par l'incinération des taupes, a la vertu de congeler le mercure, et de transmuter le cuivre en or et le fer en argent (976).

Mais si les œuvres de ce savant ne contiennent rien de sérieux sur l'art transmutatoire, en revanche elles révèlent à l'histoire des sciences que la chimie était fort en honneur de son temps (977). On ne peut oublier cependant que l'alchimie de Geber, dont quelques hommes compétents ne révoquent nullement l'authenticité (978), renferme plusieurs découvertes importantes, telles que l'acide nitrique, cet agent indispensable dans nos laboratoires, l'eau régale, la pierre infernale et le sublimé corrosif (979). Plusieurs savants attribuent aussi à cet Arabe la découverte de l'acide sulfurique et la connaissance de l'augmentation du poids des métaux durant l'opération de la calcination (980).

GÉNIE ET CARACTÈRE DE NEWTON. *Voy.* note VII à la fin du vol.

GENRE, *caractère particulier.* — *Voy.* Cuvier.

GEOFFROY SAINT-HILAIRE (Etienne) naquit à Etampes le 15 avril 1772. — Placé au collége de Navarre, il y fut un écolier assez peu appliqué et ne montra de goût que pour la physique. A sa sortie du collége, il vint prendre place parmi les pensionnaires libres du collége du cardinal Lemoine, pour y suivre les cours de haut enseignement. Daubenton le remarqua, et lui témoigna d'abord de l'intérêt, puis une vive affection. A la veille des horribles journées de septembre, il se dévoue et délivre de prison le célèbre abbé Haüy.

Parmi les chaires nouvelles fondées en 1793, il y en avait deux pour la zoologie. On donna l'une à Lacépède, pour l'autre Daubenton proposa Geoffroy, qui fut ainsi à vingt et un ans nommé professeur. Il ouvrit, le 6 mai 1794, le premier cours de zoologie qui ait été fait en France.

Cuvier arrive, Geoffroy s'oublie pour le faire valoir ; il partage son logement avec lui au Muséum et lui ouvre ses collections. Ils unirent leurs études et leurs travaux.

En 1798, il fait partie de l'expédition d'Egypte d'où il rapporte de précieuses collections. Un intérêt particulier s'attache aux momies humaines rapportées par Geoffroy. Volney venait de renouveler l'idée que le peuple de l'ancienne Egypte avait appartenu à la race nègre. Volney croit la question résolue par une ou deux phrases de quelques historiens qui ont dit, en effet, que les Egyptiens avaient la *peau noire*. Volney se trompe, la couleur de la peau n'est pas ici le trait qui décide ; c'est la forme du crâne, et le crâne des momies ne laisse aucun doute. Quel qu'ait pu être son teint, le peuple célèbre, chez qui toutes les traditions placent le premier berceau des sciences, appartenait à la même race d'hommes que nous. Tout ce que Hérodote raconte de l'Egypte, Geoffroy l'a vu.

Après quatre années d'absence, Geoffroy revint d'Egypte et rentra dans le Muséum.

Ce qui distingue Geoffroy comme zoologiste, c'est la perception aussi juste que prompte des analogies des êtres ; c'est ce que lui-même appelait si bien le *sentiment des rapports*.

Ce *sentiment* si vif lui découvre une loi supérieure de la méthode.

A côté du principe de la *subordination des organes*, il pose le principe des *subordinations mobiles :* le même caractère, qui *domine* dans un groupe, peut n'être qu'un caractère subordonné dans un autre.

Il voit la méthode sous un nouvel aspect.

La classification générale n'a d'autre mérite, à ses yeux, que le mérite négatif de ne pas rompre le rapprochement naturel, le rapprochement direct des espèces.

Et ceci posé, tout change.

La méthode n'est plus une suite de *divisions*, de *coupes*, de *ruptures*. C'est un enchaînement de rapports qui s'appellent, qui s'adaptent, qui s'identifient.

Au temps de Linné, les naturalistes

(974) Geber, *Summa perfectionis magisterii.*

(975) Geber, *De investigatione magisterii.* — Dumas, *Philosophie chimique*, Paris, 1836, p. 14.

(976) *Sal totius talpæ combustæ congelat mercurium et venerem convertit in solem, et martem in lunam.* (*Testam. Geb. reg. Ind.*)

(977) Gilbert, *Diction. de phys. et de chim.*, Paris, 1845, t. I, p. 124.

(978) Geber, *Alchimia Geberi*, Berne, 1545. — Manget, *Bibliothèque chimique*, p. 562.

(979) Cuvier, *Histoire des sciences naturelles*, Paris, 1841, t. I, p. 384. — Hœfer, *Histoire de la chimie*, Paris, 1842, t. I, p. 321.

(980) Gilbert, *Dictionnaire de phys. et de chim.*, Paris, 1845, t. I, p. 125. — D'Orbigny, *Dictionnaire universel d'histoire naturelle*, Paris, 1841, t. I, p. 64.

[illegible] et ses différences tranchées, les grands intervalles. C'est qu'on ne connaissait encore qu'un petit nombre d'espèces.

A mesure, en effet, que le nombre des espèces connues s'accroît, et il s'accroît sans cesse, les différences tranchées s'effacent, se fondent les unes dans les autres par des nuances intermédiaires, les grands intervalles se comblent. L'unité du règne se montre. On comprend le mot profond de Buffon, que « les nuances sont le grand œuvre de la nature. »

En zoologie, la vue dominante de M. Geoffroy est l'*unité du règne*. En anatomie comparée, son objet constant est de prouver l'*unité du règne* par l'*unité de composition*.

Toutes ses recherches d'*anatomie* sont des recherches d'*analogie*.

Il les avait commencées par l'étude comparée des membres. Des membres il passe au crâne. Le crâne du crocodile, celui du poisson se composent de vingt-cinq ou vingt-six os, et celui de l'oiseau, celui du quadrupède adulte n'en ont que huit ou dix. Comment ramener à l'unité une composition en apparence si différente ? L'inspiration soudaine d'un pénétrant génie le porte à examiner le crâne des fœtus d'oiseau et de quadrupède. Là, tous les os primitifs, qui se réuniront plus tard en quelques os complexes sont encore séparés, et le problème est résolu. Le nombre des os est partout retrouvé le même.

Ce beau travail, premier germe, et germe le plus heureux, de toute une science nouvelle, est de 1807.

M. Geoffroy, par sa vie scientifique tout entière, par cette vie tout à la fois si laborieuse et si passionnée, semble avoir réalisé le mot d'un grand écrivain, « que, qui voit bien une vérité, en voit toujours une infinité d'autres, et que, qui les verrait toutes n'en verrait qu'une. »

Ses pensées, ses méditations, ses recherches n'ont plus qu'un objet : l'étude de l'*unité de composition* dans les animaux.

Il se définissait lui-même : *L'homme d'un seul livre* (98).

En 1818, il ose enfin, poser l'*unité de composition* comme loi première et suprême du règne animal entier, et publie l'ouvrage, devenu depuis si fameux, sous le titre de *Théorie des analogues* ou de *Philosophie anatomique*.

Buffon avait dit, avec une rare éloquence, qu'il existe une *conformité constante*, un *dessein suivi*, une *ressemblance cachée*, plus merveilleuse que les *différences apparentes* : « Il semble, disait-il dans son beau passage, il semble que l'Être suprême n'a voulu employer qu'une idée et la varier en même temps de toutes les manières possibles, afin que l'homme pût admirer également, et la magnificence de l'exécution et la simplicité du dessein. »

L'unité de dessein, de plan, d'idée, avait donc été vue par Buffon ; elle le fut, après Buffon, par Camper, par Vicq-d'Azyr. M. Geoffroy la vit à son tour, mais d'une vue originale, neuve, profonde; et c'est parce qu'il la vit ainsi qu'il en fit sortir une science inconnue de tous avant lui, l'*anatomie philosophique*.

Le mérite singulier, le mérite propre de M. Geoffroy, c'est d'avoir porté la comparaison, l'étude, sur les éléments primitifs et constitutifs des organes.

Avant lui, on étudiait l'*état adulte*, qui ne donne que le *fait composé*, l'*organe multiple;* il a étudié l'*état fœtal*, qui donne le *noyau primitif*, le *fait simple*.

Ces *éléments*, ces *faits simples*, ont leurs lois déterminées et fixes de *développement*, de *complication*, de *position relative*.

Ces lois sont partout les mêmes.

L'unité des *lois* est la preuve la plus élevée, et la dernière, de l'unité de *plan*, de *dessein*, d'*idée*.

Ici la science profonde devient naturellement la plus haute philosophie. Lorsque Newton, parvenu à la dernière page de son livre immortel, eut reconnu que chaque globe, que chaque monde, n'a pas sa loi propre et distincte, qu'ils sont tous soumis, au contraire, à la même loi, à une loi unique, il écrivit cette phrase, si digne de l'admiration recueillie de tous ceux qui pensent : « Il est certain que, tout portant l'empreinte d'un même dessein, tout doit être soumis à un seul et même être. »

M. Geoffroy ne pouvait méditer, et si je puis ainsi dire, creuser à ce point l'idée générale de l'unité de *composition* dans les animaux, sans que son attention se portât sur ces cas particuliers d'un *développement* anormal ou incomplet, que, à des époques d'ignorance, et de la plus grossière ignorance, on a désignés sous le nom de *monstruosités*.

La question des *monstres* avait été, dans le dernier siècle, le sujet d'un long débat entre deux membres de cette Académie : Winslow et Lémery.

Winslow est le grand anatomiste qui finit, au XVIII[e] siècle, l'anatomie humaine, commencée au XVI[e] par Vésale.

Lémery était fils de ce Nicolas Lémery que Mairan appelle le *Descartes de la chimie*.

Lui-même était tout à fait *cartésien*. Winslow était tout à fait *leibnitien*.

Selon Lémery, il n'y a de *monstres* que par des *causes accidentelles* et *mécaniques*.

Winslow suppose tout simplement la préexistence des *monstres*, comme Leibnitz avait supposé la préexistence des êtres.

Lémery mourut en 1743. La dispute durait depuis dix ans. « Et, » dit Fontenelle, « à la manière dont se passaient les choses, il ne se pouvait guère qu'elle finît autrement que par la mort d'un des combattants ; car, à chaque nouvelle explication que présentait M. Lémery, M. Winslow lui lâchait un nouveau monstre. »

M. Geoffroy a relevé le système des *causes*

(98) [illegible]

accidentelles, et l'a porté à un tel degré d'évidence, qu'il n'est plus possible aujourd'hui d'en chercher un autre. Deux grandes puissances, nées presque simultanément, et de ses propres idées, et des travaux que faisait, à côté de lui, sur le même objet, l'anatomiste célèbre, qui fut l'ami de toute sa vie, M. Serres, deux grands principes lui suffisent pour tout expliquer : le principe de *l'arrêt de développement*, et le principe de *l'attraction des parties similaires*.

Au fond, et ceci est le dernier mot des longues et laborieuses études de M. Geoffroy, au fond, il n'y a point de *monstres;* il n'y a que des anomalies accidentelles et secondaires.

Dans son ouvrage fondamental, dans le premier volume de sa *Philosophie anatomique*, M. Geoffroy n'appliquait encore, du moins d'une manière directe, le principe de *l'unité de composition* qu'aux seuls animaux vertébrés ; et, renfermé dans ces limites, ce grand principe ne pouvait être contesté.

En 1820, il voulut faire rentrer dans la même unité les animaux articulés, et l'opposition parut. M. Cuvier laissa échapper quelques paroles d'impatience et d'improbation.

En 1830, il voulut y faire rentrer les mollusques; et le voile, qui ne couvrait qu'à demi l'impatience de M. Cuvier, se déchira.

La première gloire de M. Cuvier avait été de réformer la classification entière du règne animal.

Il excellait à démêler, à distinguer, à caractériser nettement les choses et les idées. Presque tous les *animaux sans vertèbres* étaient confondus ensemble. Il sépara les *zoophytes* des *mollusques*, les *mollusques* des *articulés ;* ces trois groupes établis, il fit un quatrième groupe de tous les animaux *vertébrés*, réunis en un seul faisceau. Il eut ainsi quatre *plans*, quatre *types* essentiellement distincts; et la classification du règne animal, considéré dans ses grandes masses, se trouva fixée.

Ce bel ordre, fruit exquis de l'application la plus parfaite de la méthode, semblait, chaque jour, plus menacé par le progrès, chaque jour croissant, des idées de M. Geoffroy, qui ne voulait qu'un seul *plan*, qu'un seul *type*.

Le débat fut porté devant cette Académie. Jamais controverse plus vive ne divisa deux adversaires plus résolus, plus fermes, munis de plus de ressources pour un combat depuis longtemps prévu, et, si je puis ainsi dire, plus savamment préparés à ne pas s'entendre.

Entre ces deux hommes, tout, d'ailleurs, était opposé : dans l'un, la capacité la plus vaste, guidée par une raison lumineuse et froide : dans l'autre, l'enthousiasme le plus bouillant, avec des éclairs de génie.

De l'Académie, de la France, l'émotion s'étendit dans tous les pays où l'on pense sur de tels sujets. Nous eussions pu nous croire revenus à ces temps antiques où les sectes philosophiques, en s'agitant, remuaient le monde. Le monde se partagea. Les penseurs austères et réguliers, ceux qui sont plus touchés de la marche sévère et précise des sciences que de leurs élans rapides, prirent parti pour M. Cuvier. Les esprits hardis se rangèrent du côté de M. Geoffroy. Du fond de l'Allemagne, le vieux Goethe applaudissait à ses arguments.

Goethe en vint à se passionner si fortement sur ces questions-là, que, au mois de juillet 1830, abordant un ami, il s'écrie : « Vous connaissez les dernières nouvelles de France : que pensez-vous de ce grand événement? Le volcan a fait éruption ; il est tout en flammes. — C'est une terrible histoire, lui répond celui-ci, et, au point où en sont les choses, on doit s'attendre à l'expulsion de la famille royale. Il s'agit bien de trône et de dynastie, il s'agit bien de révolution politique ! reprend Goethe; je vous parle de la séance de l'Académie des sciences de Paris : c'est là qu'est le fait important, et la véritable révolution, celle de l'esprit humain. »

Dans ce débat, en effet, où la discussion directe semblait ne porter que sur le nombre ou la position relative de quelques organes, la discussion réelle était celle des deux philosophies qui se disputeront éternellement l'empire, la philosophie des faits, et la philosophie des idées générales.

Ce qui fait l'attrait singulier de ces grands problèmes, c'est que l'esprit humain s'y croit toujours au moment de toucher à un terme, qui toujours recule. La lutte des deux philosophies n'avait pas commencé avec Aristote et Platon, et elle n'a pas fini avec M. Cuvier et M. Geoffroy.

Réduite même à elle seule, la question de la ressemblance ou de la différence des êtres est une question sans limites. Plus on étudie les animaux, plus on leur trouve de différences, mais plus aussi on leur trouve de ressemblance. « Les animaux, » disait Aristote, avec une profonde justesse, « les animaux sont analogues, c'est-à-dire semblables avec des diversités. »

Quant aux deux adversaires, la discussion eut sur eux l'effet ordinaire de toutes les discussions : chacun d'eux en sortit un peu plus arrêté dans ses convictions.

M. Geoffroy publia le résumé de ses opinions, sous le titre de *Principes philosophiques de l'unité de composition ;* et M. Cuvier annonça qu'il allait publier le résumé des siennes, sous le titre : *De la variété de composition dans les animaux.*

Ces deux hommes, par l'éclat, par la force de leurs idées, par l'opposition même de leurs doctrines, marquent dans la science une date illustre.

Lorsque, dans la dernière année du dernier siècle, M. Cuvier publia ses *Leçons d'anatomie comparée*, l'admiration fut universelle. De grands résultats, de grandes lois, aussi certaines qu'inattendues, étonnèrent tous les esprits. La même main qui fondait l'*anatomie comparée*, en faisait sortir une science plus neuve encore, la science des êtres perdus. A

[illegible], la terre se recouvrait de ses populations antiques.

Cependant, après les vues générales et supérieures, était venue l'étude des détails. Les faits n'étaient plus que des faits. La moisson des grandes idées semblait épuisée.

Alors un génie nouveau s'élève : original, hardi, d'une pénétration infinie. Il remue toute la science et la ranime. Il rajeunit le fait par l'idée. A l'observation exacte, il mêle la conjecture : il ose. Il franchit les bornes connues ; et, par-delà ces bornes, il pose une science nouvelle, à laquelle il donne quelque chose de ce qu'il avait en lui-même de plus essentiellement propre et de plus marqué : de son audace, de son goût pour les combinaisons abstraites et hasardées, de ses lumières vives et imprévues.

La gloire de M. Geoffroy sera d'avoir fondé la science profonde de la nature intime des êtres : l'*anatomie philosophique*.

Le 19 juin 1844, M. Geoffroy s'éteignit doucement ; et, cet esprit perçant, qui avait porté sur la nature un regard si hardi, cet homme qui avait tout osé pour en sonder, pour en pénétrer les mystères, recevant l'adieu de son enfant chéri, lui dit avec calme : *Sois-en sûre, ô ma fille, nous nous reverrons !* — *Voy.* la note IV, à la fin du volume.

GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *son opinion sur les causes finales.* — Voy. l'Introduction. — ***Exposition de ses doctrines et de son système.*** — *Voy.* note IV à la fin du vol.

GÉOGRAPHIE ; *connaissances géographiques des anciens.* — *Voy.* Terre.

GERMES, *leur préexistence, leur emboîtement ; discussion.* — *Voy.* note IV à la fin du vol.

GESNER (Conrad) doit être regardé comme le représentant de l'époque de transition, qu'on a faussement désignée sous le nom de renaissance. Comme entre Galien et Albert le Grand, nous traversons un espace de temps assez considérable ; un intervalle de deux cent quatre-vingt-dix à trois cents ans. Pendant cet intervalle, avaient été introduits des éléments matériels très-importants, qui devaient exercer une influence plus ou moins directe sur les progrès de la science. Ces deux ou trois siècles virent naître l'art de l'imprimerie, qui a tant servi à la diffusion et à la communication des idées. La boussole, qui, découverte ou introduite, ouvre sur toutes les mers des chemins inconnus à la navigation et au commerce, trace sur l'Océan une nouvelle route abrégée d'Europe en Asie, permet de connaître tous les pays intermédiaires, la partie occidentale et méridionale de l'Afrique, et l'Inde par le cap de Bonne-Espérance. Bientôt elle conduit le Génois Colomb, en 1492, à la découverte d'un nouveau monde. Alors un immense horizon se développe. Des animaux inconnus, des végétaux curieux, des minéraux d'un grand prix, tous nouveaux et en grand nombre, se présentent à l'observation et viennent compléter l'admirable échelle des êtres créés, et préparent la démonstration rigoureuse de la série animale, qui n'aurait peut-être jamais été faite sans ces nouveaux échelons. D'une part, ils comblent des lacunes immenses, et de l'autre, ils offrent à la paléontologie des termes de comparaison indispensables, sans lesquels elle n'aurait probablement jamais pris rang parmi les sciences positives, bien loin de pouvoir servir elle-même à la démonstration rigoureuse de l'ordre de la création.

C'est encore à cette époque que fut trouvé un des moyens les plus faciles de recueillir des animaux pour former des collections, la poudre et les armes à feu.

L'art de la gravure, qui multiplie les êtres dans leurs formes et leurs images, vint avec l'imprimerie faciliter la publication des découvertes.

Les verres grossissants, tout en marquant un progrès pour la science spéciale de l'optique, augmentaient la portée de l'œil humain, prouvaient sa faculté disciplinable, et qu'il est encore plus puissant par son intelligence que par sa structure. La pierre, sous la puissance de l'homme, fut forcée de changer sa nature pour permettre à son roi de pénétrer plus avant dans les profonds secrets de la création !

A cette période se rapporte aussi la dernière prise de Constantinople par les Turcs, les plus illettrés et les moins civilisables de tous les peuples. Il n'y avait plus de rois persans, plus de princes arabes pour protéger les savants grecs, qui fuyaient la ruine de leur patrie, pour n'être pas écrasés sous les débris. Ils se réfugièrent au sein de la catholicité qui les reçut avec amour, consola leur exil, en les élevant même aux dignités les plus hautes. Ils refluèrent surtout en Italie, qu'ils enrichirent des traductions latines des livres écrits dans leur langue. Par eux furent vulgarisés Aristote et Galien, ainsi que leurs commentateurs et ceux qui les avaient abrégés. Les erreurs introduites par les traductions faites de l'arabe furent rectifiées.

L'établissement du vrai système du monde par le chanoine Copernic, qui mourut en 1523, exerça aussi une influence sur les progrès de l'esprit humain.

De tant de nouvelles circonstances favorables aux progrès matériels de la science, nous verrons sortir un grand nombre de résultats, déjà en partie indiqués. D'abord des collections particulières se formèrent ; puis les villes et les gouvernements ambitionnèrent à leur tour ces diplômes de science. Des publications de voyages eurent lieu ; de là des études et des ouvrages spéciaux, et ensuite des ouvrages généraux. Parmi les naturalistes généraux qui tenaient encore un peu à la direction théologique, se remarquent Gesner, Aldrovande, et plusieurs autres. Gesner a, le premier, recueilli dans un traité général toutes les connaissances de l'époque, et Aldrovande même n'a fait souvent que le copier. Pour ces raisons et pour bien d'autres, le premier doit donc sceller cette époque de son nom et en résumer tous les traits.

Conrad Gesner naquit à Zurich, le 26 mars 1516, époque de guerre religieuse dans son

pays, où Zwingle et Mélanchthon réformaient les opinions de leur maître Luther. Ses parents étaient pauvres ; son père, Ursus Guesnerus, était pelletier ; circonstance qui aura pu déterminer la direction de Gesner ; en le mettant en rapport avec les chasseurs des Alpes, et en le portant lui-même à la chasse, dans un temps où les fourrures étaient en grand usage.

Dès son enfance il s'adonna très-sérieusement à l'étude des langues ; il y fut soutenu par son oncle maternel, Jean Frich, ministre protestant, qui lui donna les premières leçons de belles-lettres, et même quelque teinture des sciences, spécialement les éléments de la botanique. Il continua ses études sous Thomas Platter, savant naturaliste et médecin, célèbre par lui-même et par sa famille, toute dévouée au culte de la science médicale ; elle fut presque en Suisse ce que les Asclépiades furent en Grèce. Jean-Jacques Amman, chirurgien de Zurich, charmé de son amour pour les sciences, recueillit Gesner chez lui.

A quinze ans il perdit son oncle, et, peu après, son père périt, en 1531, à la bataille de Zug, dans laquelle succomba aussi le fameux Zwingle. Alors il quitta sa patrie pour chercher des secours à l'étranger. Il se rendit à Strasbourg, où il eut pour maître Pierre Dasypode, professeur de grec. Il entra ensuite dans la maison de Wolf-Gang-Fabrice Capitou, pour étudier l'hébreu. Ses progrès rapides lui permirent de seconder, pendant quelque temps, moyennant un salaire, les travaux de son maître sur cette langue, et sur plusieurs parties de la Bible.

Ayant alors obtenu quelques secours des magistrats de Zurich, il eut l'idée de se faire médecin. Il entra en France et se rendit à Bourges. Le célèbre Cujas y attirait une foule d'auditeurs autour de sa chaire législative. Gesner put, par occasion, assister à ses cours ; mais l'étude de la médecine le fixa tout entier. C'est alors qu'il lia, avec son compatriote et son compagnon d'étude Jean Frisius, une amitié qui dura toute sa vie.

Les secours qu'il recevait de sa patrie ne lui suffisant pas, Gesner fut obligé de consacrer une partie de son temps à donner des leçons pour s'aider à vivre. A dix-huit ans, il eut occasion de se rendre à Paris ; il s'y livra activement à l'étude, et surtout à celle des langues grecque et latine, dévorant, dit-il, tous les livres grecs, hébreux, arabes et latins, qui lui tombèrent sous la main. Jean Steiger, jeune patricien de Berne, qui lui portait une grande amitié, le soutint de sa bourse. Sa qualité de lettré, de linguiste savant, le fit rechercher de tout le monde ; et, en 1536, il retourna à Strasbourg avec la réputation d'un prodige de science, *miraculum litterarium*. Peu après, il obtint, au collége de Zurich, une petite place de professeur d'humanités ; et il se maria n'ayant pas encore vingt ans.

Cependant on ne tarda pas à reconnaître que la place qu'il occupait était au-dessous de son mérite ; les magistrats de Zurich lui accordèrent de nouveaux secours pour continuer à Bâle ses études médicales. Il commença aussi ses travaux philologiques pour la nouvelle édition du dictionnaire grec-latin de Favorinus.

Lorsque l'Académie de Lausanne fut fondée, le sénat de Berne l'appela pour y enseigner les lettres grecques. Il y resta trois ans, pendant lesquels il publia quelques traductions qui lui procurèrent un peu d'aisance. Il passa ensuite une année à Montpellier, pour y continuer ses études médicales, et s'y lia intimement avec le célèbre médecin Joubert et avec le naturaliste Rondelet. Enfin, à l'âge de vint-cinq ans, en 1541, il se fit recevoir docteur médecin, à Bâle, et fut rappelé à Zurich, pour y exercer et y enseigner la médecine. C'est alors qu'il publia quelques analyses d'auteurs grecs et latins ; puis un catalogue de plantes en quatre langues. Il faisait déjà preuve de connaissances très-étendues sur la botanique, en indiquant plusieurs végétaux nouveaux pour son temps.

Il fit ensuite plusieurs voyages dans les montagnes de la Suisse et de la Savoie pour recueillir des êtres et des faits naturels. Observateur et poëte, ces voyages lui fournirent l'occasion de publier, en 1542, son Traité du lait, avec une lettre sur la beauté des montagnes.

En 1545, un voyage à Venise lui permit d'observer et de dessiner les poissons de la mer Adriatique. Il fit un autre voyage à Augsbourg pour consulter des ouvrages précieux et rares. A cette époque, il commença aussi à publier sa bibliothèque universelle, ce qu'il continua jusqu'en 1549, sans la terminer cependant.

Il recueillait depuis longtemps des observations sur les corps naturels des trois règnes, par lui-même et par les amis et correspondants qu'il avait dans toutes les parties de l'Europe. Chaque année il faisait un voyage dans les Alpes pour récolter des objets en nature ; il avait rassemblé un herbier de plus de cinq cents espèces nouvelles de plantes. De 1551 à 1556, il publia successivement les cinq livres de son grand ouvrage sur les animaux, pour lequel il avait amassé des matériaux depuis longtemps.

En 1557, il fut nommé professeur public de philosophie naturelle à Zurich. L'empereur Ferdinand Ier, qui aimait les sciences et passait ses loisirs à étudier les poissons, reçut la dédicace du libre de Gesner sur cette classe d'animaux. Pour lui en témoigner sa reconnaissance, il l'appela à Augsbourg, et lui donna des armoiries d'anoblissement significatives : le lion, l'aigle, le dauphin et le basilic. Chacun, roi de sa classe, semblait donner à ce noble de la science le sceptre de la nature.

En 1564, une maladie pestilentielle s'étant déclarée à Bâle, elle s'étendit bientôt à Zurich et atteignit Gesner. Pendant les deux ans qu'elle dura, il avait donné beaucoup de soins aux malades qui en étaient atteints, et avait même écrit une dissertation sur la

meilleure méthode de la traiter. Dès qu'il se vit attaqué, il ne douta point qu'il ne fût condamné ; il se fit transporter dans un cabinet pour achever de mettre en ordre ses ouvrages, et mourut ainsi dans le sanctuaire de la science, le cinquième jour de la maladie, à l'âge de quarante-neuf ans. Il céda sa bibliothèque et ses manuscrits à Gaspard Wolf, son élève, qu'il chargea de publier tout ce qu'il pourrait en extraire de propre à étendre quelques parties des connaissances humaines.

Gesner a peut-être eu la vie la plus pleine que nous puissions offrir dans la carrière des sciences, puisque, mourant à l'âge de quarante-neuf ans, il n'a parcouru, au plus, que la moitié de la vie d'un homme scientifique. Né pauvre, dans un pays pauvre, méditerranéen et peu commerçant, sans Mécène possible, puisque son gouvernement, dont il reçut cependant des secours, n'était pas assez riche pour acquitter la dette du pouvoir envers l'intelligence, il dut tout à son travail. La profession de ses parents put bien lui donner le goût des sciences naturelles; mais ils n'étaient pas en état de diriger son éducation. Réduit donc à ses propres forces pour lutter contre tant d'obstacles, il étudia d'abord les langues mortes et vivantes avec la persévérance de la nécessité, pour vivre et faire face aux dépenses de ses études. Il puisa ensuite, dans l'enseignement de la grammaire et de la dialectique, cette grande force qui lui permit de scruter les œuvres de ses prédécesseurs et celles de la nature.

De là il est arrivé à l'art de guérir, vers lequel il portait son goût; ce fut pour lui le premier des arts, et celui qui réclame le plus de connaissances. Aussi étudia-t-il, comme en faisant partie, et lui donnant un appui nécessaire, les sciences naturelles. Enfin, il aboutit au terme inévitable, la théologie, dont il comprit la haute importance, et dont il discuta les plus graves questions dans plusieurs de ses lettres.

Pendant tout l'intervalle qui sépare Albert le Grand de Gesner, la méthode scolastique a dominé; elle a dominé en théologie, elle a dominé dans la science du droit, elle a dominé en médecine, elle a dominé dans toutes les sciences. Elle fut un progrès, et contribua puissamment au magnifique et presque inconcevable effort du moyen âge dans toutes les connaissances humaines. Elle prépara tous les progrès modernes. Cela devait être ainsi. Elle ne fut, en réalité, que la continuation d'Aristote, ou le développement de la logique de l'esprit humain, toujours le même au fond. Cependant l'ardeur avec laquelle elle fut saisie et poussée ne tarda pas à la jeter dans une voie d'abus, inévitables toutes les fois que pareil phénomène se manifeste. On voulut tout creuser, tout embrasser, tout approfondir avant le temps. Les éléments manquaient; on saisit à défaut les instruments, on les travailla comme on aurait fait les matériaux. De là jaillirent nécessairement ces arguties, ces questions oiseuses, ces thèses insolubles, souvent insoutenables, que nous aurions pourtant grand tort de ridiculiser. Elles étaient le témoignage d'une immense activité intellectuelle, dont le feu manquait d'aliments. Il fallait que ce besoin d'aliments se fit sentir après une sorte d'épuisement, pour être plus sûrement recherché et satisfait. Qu'on le comprenne bien, cependant : il n'y a pas deux marches rationnelles pour l'esprit humain; la science théologique ne fut pas seule écrasée sous cet abus ; s'il s'y est perpétué un peu plus longtemps, cela tient à la certitude même de son enseignement et au besoin moins facilement senti de chercher hors d'elle-même des auxiliaires. Les sciences législatives, les sciences médicales et les arts même subirent cette nécessité, bien plus nuisible pour les premières surtout que pour la théologie, ou, du moins, dont le résultat, destructeur des intérêts matériels, devait être là bien plutôt aperçu qu'ailleurs. Cet abus même eut son utilité ; il aiguisa l'instrument, et apprit à l'esprit humain à envisager les phénomènes observés sous toutes leurs faces, prévenant par là l'excès bien plus grave de hâter la constitution d'une science non encore assise sur des bases solides, ou la généralisation de lois qui ne sont que des exceptions ; excès dont nous sentons aujourd'hui, mieux que jamais, toute la gravité, et contre lequel le progrès n'a que trop souvent à soutenir une pénible lutte. Respect donc à l'abus même, car la louange ne sera jamais égale au mérite, ni la reconnaissance à l'étendue du bienfait que nous a légué cette vivifiante scolastique.

C'est sous l'empire de la scolastique que le cercle des connaissances humaines a été clos et terminé; toutes les parties vont en être étudiées telles qu'elles sont, jusqu'à ce que vienne Gesner, dont l'effort remarquable a été de montrer où l'on était arrivé. En résumant toute la science antécédente dans un ensemble facile à voir, il indiquait vers quelle direction il fallait tendre ultérieurement. Peu de personnes ont compris toute la portée de Gesner. On a trop négligé ses préfaces, libre expression de la pensée, où il s'est révélé tout entier. A travers la nécessité, nous le voyons se diriger vers la médecine, pour arriver à l'histoire naturelle, et par elle à Dieu.

On s'explique alors pourquoi, de bonne heure, ce jeune homme, chargé d'enseigner les lettres, et plus grand que son humble position, a été nommé un miracle de science; comment il est parvenu, par la direction nécessitée de ses études à produire ses deux grands ouvrages avec un soin admirable. Ne mérite-t-il pas qu'on lui tienne compte de ce qu'une mort prématurée lui a ravi? Moissonné à quarante-neuf ans, à l'époque de la vigueur de l'âge et de la puissance de l'intelligence; capable alors, après avoir parcouru tous les sentiers de la science, d'en embrasser l'ensemble pour résumer et formuler toutes ses connaissances, que n'eût-il pas fait si le

terme d'une vie ordinaire lui eût été accordé? Car on ne doit pas oublier que, si des difficultés font agir l'esprit, trop d'obstacles l'écrasent.

Quand vint Gesner, la science était constituée ; il s'agissait d'en agrandir les rayons ; par conséquent il était nécessaire de voir bien positivement le point où chacun de ces rayons était arrivé, pour ne pas travailler en vain, mais appliquer l'instrument, le levier au point essentiel, et le pousser dans la direction du progrès possible. Or, un tel besoin exigeait la révision la plus complète de tout ce qui avait été fait depuis les temps anciens, afin de montrer, dans un clin d'œil, ce qui était acquis à la science, et de ménager ainsi à ceux qui viendraient un temps précieux, en leur épargnant des travaux inutiles. Cette entreprise de force, de courage et de patience, Gesner l'a accomplie avec un rare bonheur pour la zoologie; et si sa carrière n'avait été tranchée, il avait l'intention de remplir le même plan sur toutes les parties de l'histoire naturelle. Dans ce qu'il a pu faire, se trouve la preuve évidente que s'il n'a pu embrasser le plan dans toute son étendue, comme Albert, comme Aristote, il en a au moins saisi les points importants.

Son but, ainsi qu'il nous l'apprend lui-même, était évidemment théologique. « Mon premier but, dans la composition de cet ouvrage, a été de trouver dans la nature elle-même et dans sa contemplation si pure, une sorte d'échelle qui me permît de m'élever, comme par degrés, assez haut pour connaître et pour adorer le grand architecte de toutes choses, le maître et le père de la nature et de nous (982). » Aussi Dieu est-il le pivot suprême du monde, vers lequel notre raison doit tendre comme l'aimant vers le pôle du monde.

Il regarde comme une âme abjecte et sordide, celle qui regarde en toute chose l'utilité et le lucre (983). Il blâme Pline de mettre la personnification de la nature à la place de Dieu, *ut inquit Plinius, non recte naturam pro Deo nominans.* « S'il y a des animaux utiles à l'homme, comme les troupeaux, les bestiaux et beaucoup d'autres, non-seulement nous contemplerons en eux la sagesse et la puissance de la nature, ou plutôt de Dieu, mais encore nous rendrons grâces à la bénignité de celui qui produit pour les besoins de l'homme tant d'animaux divers, et qui en conserve perpétuellement les espèces. De sorte que l'histoire de chaque animal sera pour nous un hymne à la sagesse et à la bonté divine..... Dans ces sentiments donc, si nous descendons avec un cœur simple et pieux dans les derniers degrés de l'œuvre de Dieu, reconnaissant avec action de grâce que tout cela a été divinement produit pour nous, nous ne nous y arrêterons pas cependant, mais de là nous nous élèverons à l'artisan lui-même, et nous userons de toutes les autres choses, comme d'une occasion et d'un avertissement, ou comme d'aiguillons et d'éperons, pour penser à leur auteur ; car, sur ce théâtre du monde, nous sommes tels, que nous avons sans cesse besoin d'être portés et excités à la contemplation des choses divines. Abandonnant, dans peu ou certainement après cette vie mortelle, toutes ces choses extérieures, inférieures et au-dessous de nous, par la grâce de Dieu le Père, sous la conduite de Notre-Seigneur Jésus-Christ, qui seul et le premier nous a montré et préparé cette voie par sa mort, nous serons admis au partage de cet ineffable, intime, suprême et premier bien. Et telle est la fin, tel est le but, aussi bien de la considération de toutes les choses naturelles, que de toute la vie de l'homme (984). »

Le but aussi nettement posé et exprimé d'une manière si belle, quels moyens y ont conduit Gesner? Tourné, dit-il lui-même, vers la médecine dès son enfance, il a vu la grande parenté de cette science avec la philosophie naturelle; il a compris qu'il ne pouvait y avoir de médecin illustre et véritablement savant qu'à la condition de puiser dans la nature, comme dans leur source, les premiers rudiments de l'art de guérir. Alors il a étudié les philosophes qui ont écrit sur les trois parties qui concourent à former ce monde (985); travaillant en même temps à les confirmer ou à les corriger, comme il dit dans son avis au lecteur.

Dans ce grand travail, il vit bientôt que la science est nécessairement formée, composée de deux parties essentielles, le raisonnement, *ratio*, et les faits, *experientia*. « La raison renferme les préceptes universels dans lesquels, comme dans les idées et les types, les figures et toutes les particularités existent en puissance, pour employer le langage des philosophes, et dont elles sortent, comme de leur source (986). » C'est ainsi que dans la création, la chose était en puissance dans le Créateur avant que d'être produite. Il développe cette comparaison de Galien, « que le raisonnement et l'expérience agissent, pour les progrès de la science, à l'instar des deux jambes dans la marche ; la droite ou le raisonnement, la plus forte et la plus noble, s'ébranle la première ; la gauche, ou l'expérience, marche la seconde ; mais elles sont toutes deux nécessaires l'une à l'autre. La première est plus noble, plus élevée ; la seconde plus utile, plus nécessaire, et peut-être même précédente, ce qui n'est cependant pas certain. » L'une est donnée par la nature, ou mieux par Dieu, dont tout dépend; l'autre est établie par l'homme, et, par conséquent, arbitraire. « L'expérience ne peut exister sans le raisonnement, parce

(982) Lib. III *Epist. nuncup.*
(983) Lib. I *Epist. nuncup.*
(984) *Ibid.*
(985) *Ibid.*
(986) Lib. III *Epist. nuncup.*

que l'homme qui ne sait point raisonner [illegible] l'expérience, et il compare la raison à la boussole, nécessaire au navigateur pour le guider sur une mer dangereuse : « Elle tend vers Dieu comme l'aimant vers le pôle. » Il ajoute qu'il est bien plus difficile de s'élever de l'expérience et du particulier à la raison et au général ; c'est comme une navigation, ardue contre le courant du fleuve vers la source, et facile en descendant de la source pour s'abandonner au courant (987).

S'il a bien compris les principes généraux, il n'a pas moins bien saisi les moyens secondaires : le premier il a fait ressortir l'importance de l'iconographie. C'est, dit-il, le seul moyen de faciliter l'intelligence de la description, et de mettre l'image de l'objet décrit non-seulement à la disposition de l'individu, mais encore à celle de l'espèce humaine. En exposant les plus importants services de l'iconographie, il avait montré, dès 1550, l'utilité de la coloration des images ; sa pauvreté seule l'a empêché de l'exécuter dans ses livres.

Nous avons déjà trouvé la description dans Albert le Grand, et c'est là même que Gesner va la puiser le plus souvent. Le premier, cependant, il a donné une description complète des êtres. La description doit être une histoire remontante et descendante; elle doit donner la prévision. Ainsi, en embrassant les variations qu'éprouvent les êtres à leurs différens âges, on pourra prévoir, pour toute l'étendue de leur durée, leurs rapports bien ou malfaisants avec l'homme. Il a donc le premier raisonné et établi une description comparative suivant un ordre déterminé, où tout ce qui concerne un être sera relaté. Pour arriver à ce but, il a recueilli dans ses descriptions tout ce qui avait été dit par ses devanciers ; il en naît une prolixité nécessaire dont il se défend. L'idée de son plan est grande et élevée ; ses descriptions n'y sont pas placées au hasard, mais il a soin de les mettre en comparaison.

Bien que Gesner ait exécuté son ouvrage par ordre alphabétique, nous allons pourtant voir naître la méthode sous sa main : *Ordo autem primum in toto, deinde per partes singulas consideratur.* Pour Platon, l'ordre, c'est Dieu ; mais à mesure qu'on l'a abaissé aux êtres créés, il a fallu le tailler à notre portée.

Albert le Grand avait dit que l'ordre alphabétique n'avait rien de philosophique; Gesner, acceptant la même idée, commence à remédier au mal, en montrant d'abord que si l'ordre alphabétique est avantageux pour ranger commodément tout ce qui a été observé, il rompt trop les affinités, les parentés : *Ordo alphabeticus cognatas animantes nimium distrahit.* A cause de cela même, il groupe autour toutes les espèces. Si le mot de famille n'y est pas encore, la chose y est, et déjà assez avancée. C'est à lui que nous devons la distinction de l'ordre naturel et de l'ordre artificiel. L'ordre, ou la classification artificielle dans laquelle on peut comprendre l'ordre alphabétique, repose sur un seul caractère, par exemple, sur les dents pour les animaux, le nombre d'étamines pour les végétaux ; tandis que la classification naturelle repose sur l'ensemble et l'importance relative de tous les caractères organiques.

La nomenclature est l'art de dénommer les corps naturels de telle sorte que les rapports y soient sentis et exprimés. Aristote nous en a offert les germes ; mais c'est encore Gesner qui l'a spécialement exécutée pour la première fois. La nomenclature binaire consiste à ajouter un adjectif qualificatif au nom générique ; elle existe naturellement dans les langues hiéroglyphiques; Gesner l'a réellement créée dans nos langues modernes ; il n'y avait plus qu'à l'introduire dans la science comme base et comme principe en la généralisant : c'est ce que fera Linné.

La méthode et la nomenclature conduisent à la série des êtres créés ; Albert le Grand nous l'avait indiquée en nous montrant des degrés dans les êtres organisés ; Conrad Gesner est le premier naturaliste qui ait exposé la série complète de tous les êtres, en y comprenant même les anges, intermédiaires entre l'homme et Dieu. Il la concevait ainsi formulée : 1° *Cœlestes ordines spirituum angelorum :* les ordres célestes des esprits angéliques ; 2° *Hominum animi a præstantissimis ad infimos :* les âmes des hommes, depuis les plus élevées aux plus infimes ; car il reconnaissait des différences même dans l'espèce humaine ; 3° *Animalium diversi gradus :* les divers degrés des animaux ; 4° *Plantæ :* les plantes ; 5° *Inanimata corpora :* les corps inanimés.

Cette série n'était pour Gesner que la démonstration plus théologique de la science : « C'est, dit-il, de la sagesse et de la bonté divine, comme d'une source éternelle et très-pure, qu'émane tout ce qui a jamais été fait de bien, de beau et de sage : d'abord les intelligences célestes et les ordres des esprits angéliques, ensuite les âmes des hommes, en avançant des plus élevées aux plus infimes ; car, dans les hommes mêmes, il n'y a pas une seule mesure d'excellence et des dons de Dieu ; et de l'homme, en descendant par les divers degrés d'animaux, les zoophytes et les plantes, jusqu'aux êtres inanimés, de sorte que les inférieurs sont toujours, en une certaine manière, composés à l'imitation des supérieurs comme des espèces d'ombres. Ainsi la Divinité descend des choses placées au-dessus de la nature aux choses naturelles ; mais nous, nous nous élevons, *vice-versa* (988), par les mêmes degrés jusqu'à la contemplation de la Divinité. »

L'anatomie et la physiologie n'étaient pas encore assez avancées pour permettre d'éta-

(987) Lib. III *Epist. nuncup.*

(988) Lib. I *Epist. nuncup.*

blir, *a posteriori*, les dégradations dans chacun des ordres de la série animale.

Le plan de Gesner était bien arrêté, et il l'a exécuté de la manière la plus convenable. Le premier il a établi la nécessité et les raisons de faire les ouvrages de sciences naturelles sur deux plans : 1° Les *Pandectes*, ouvrage où tous les faits sont réunis et exposés dans leur plus grande étendue; et 2° les *Epitomes*, ou abrégés, dans lesquels sont rassemblés les règles et les principes, et qui sont comme la philosophie de la science. Dupetit-Thouars et Ampère sont les seuls parmi les modernes qui aient, avec M. de Blainville, compris l'importance de cette distinction.

C'est encore à Gesner que nous devons le commencement des collections d'objets naturels et d'objets représentés en figure. En lui finit le monde ancien, et commence l'âge moderne de la science. Il fait le passage naturel de l'un à l'autre, en montre l'enchaînement et la liaison nécessaires, et apporte à la thèse théologique une des preuves les plus frappantes de la marche logique de l'esprit humain, qui monte ainsi d'échelons en échelons jusqu'au sommet, non pas sans doute par une marche uniforme et sans obstacle, mais, au contraire, en luttant contre les déviations que l'erreur et l'exagération font subir à la philosophie.

GOETHE, naquit à Francfort-sur-le-Mein, en 1749. — Il étudia à Leipsick, et se fixa à Weimar, où il est mort plus qu'octogénaire en 1832, un peu avant G. Cuvier. Il s'était occupé dans sa jeunesse, et s'occupa jusqu'à la fin de sa vie, de connaissances relatives aux sciences naturelles.

Dans un de ses écrits sur ces sciences, il essaya de porter la comparaison des êtres plus loin qu'on ne l'avait fait avant lui. Il s'efforça de prouver que l'homme a un os intermaxillaire, comme les quadrupèdes. Et en effet, on en voit des vestiges dans le fœtus. Ce fut de cette découverte que sortit tout son système; elle donna naissance à deux ouvrages intitulés, l'un : *Essai sur la métamorphose des plantes* (989), l'autre : *Essai d'une introduction générale à une anatomie comparative*.

Dans le premier, publié à Gotha en 1790, il considère les plantes comme composées de parties qui sont essentiellement identiques quant au tissu, et qui se changent successivement l'une dans l'autre, de manière à prendre des apparences tout à fait différentes : ainsi les tiges produisent des pétioles, qui sont eux-mêmes des espèces de tiges d'où naissent les feuilles qui n'en sont que le développement.

Les fleurs des plantes, qui paraissent si différentes de leurs autres parties et beaucoup plus compliquées, ne sont cependant, dit Goethe, que des feuilles qui ont changé de forme, et que certaines circonstances peuvent rendre à leur figure primitive : ainsi les folioles du calice de la rose se changent en feuilles semblables à celles qui sont sur les tiges du rosier. Les pétales, ces feuilles colorées qui forment l'enveloppe intérieure de la fleur, et qui nous paraissent si différentes de celles du calice, peuvent se changer en calice dans certaines circonstances. On voit cette transformation dans les immortelles, où l'on a intérêt à conserver le calice, parce qu'il est plus coloré que le reste de la fleur. Les petites corolles qui composent l'intérieur de cette fleur se changent en folioles de calice.

Dans les fleurs doubles, les étamines se sont changées en pétales. Quand une giroflée ou un œillet, par exemple, devient double, on voit les étamines se dilater et prendre la forme de pétales.

Ces faits avaient déjà été présentés par Linné, dans sa dissertation intitulée : *Prolepsis plantarum;* mais Goethe les a généralisés. Il a essayé de les étendre au règne animal; il a cherché dans ce règne le type dont les métamorphoses pourraient expliquer la configuration des différentes espèces. Ses idées à cet égard sont exprimées dans l'autre ouvrage que j'ai indiqué plus haut, et qui a pour titre, comme je l'ai dit : *Essai d'une introduction générale à une anatomie comparative.* On y retrouve avec étonnement presque toutes les propositions qui ont été avancées d'une manière isolée dans ces derniers temps, et qui ne peuvent satisfaire l'esprit qu'autant qu'on reste dans des considérations vagues et qu'on n'entre pas dans des comparaisons détaillées. Admettant une compensation organique dans les animaux, Goethe prétend que la longueur du cou et des jambes de la girafe ne s'est développée qu'aux dépens de son corps, et que c'est pour cela que celui-ci est si petit. Il explique de la même manière la brièveté des pieds de la taupe et la longueur de son corps, formé, en quelque façon, aux dépens de ses pieds.

Ces idées ne sont pas heureuses : Goëthe ne fait pas attention que si le cou, les jambes ou d'autres parties s'étendent surtout dans la jeunesse, tandis que le corps se développe moins en proportion, celui-ci doit alors paraître plus petit qu'il ne l'est réellement; que si, au contraire, ce sont les pattes qui se sont le moins développées, comme on le voit dans la taupe, ce sont alors celles-ci qui paraissent être plus petites qu'elles ne le sont en réalité.

Cependant Goethe a fait de cette idée la base de toutes ses recherches sur les efforts que le corps fait pour s'étendre dans tous les sens.

Pour expliquer ses métamorphoses, il veut que l'on ait égard aux circonstances dans lesquelles les animaux se trouvent. Il considère l'eau et l'air comme des matières qui pénètrent dans les pores des animaux : suivant lui, ils enflent, chez les uns, leurs parties charnues et réduisent leurs parties

(989) *Voy.* la note V, à la fin du volume.

osseuses; chez les autres, vivant essentiellement dans l'air, on remarque, dit-il, des effets contraires : ce sont les parties osseuses, membraneuses et les téguments extérieurs, qui acquièrent le plus de puissance et de développement. L'aigle, dit-il, se forme pour l'air; mais c'est par l'air qu'il s'y forme. Le cygne et les cigognes lui paraissent tenir le milieu entre ces organisations opposées. Goethe se jette alors dans des expressions figurées et vagues; il tombe dans cette philosophie vicieuse, dont il a produit, pour ainsi dire, le germe; qui emploie le même terme en deux sens opposés ou différents dans un même raisonnement, de manière à produire souvent des syllogismes contraires à la logique. La chaleur, la sécheresse, donnent, selon Goethe, les animaux les plus parfaits, c'est-à-dire ceux qui se rapprochent le plus de l'homme. Ainsi, dit-il, le lion, le singe, sont des êtres de la zone torride; les autres naissent dans une zone plus froide. Mais on pourrait lui objecter qu'autrefois les lions étaient plus rapprochés du Nord qu'aujourd'hui.

Goethe a appliqué son idée, qu'une partie de l'animal ne peut s'accroître qu'aux dépens de l'autre, aux ruminants et aux carnassiers : c'est, dit-il, parce que les premiers n'ont pas de dents à la mâchoire supérieure qu'il a pu se développer des cornes à leur front; les carnassiers, au contraire, ayant des dents complètes, sont privés de cornes, parce qu'ils n'avaient pas de résidu pour les former : ainsi le lion ne pouvait pas avoir de cornes, mais le cerf et le bœuf devaient en avoir.

Toutes ces idées vagues se détruisent d'elles-mêmes quand on examine les faits. Les fourmiliers, par exemple, qui n'ont pas de dents, devraient avoir des cornes plus grandes que celles de tous les ruminants. Les chevrotins, les chameaux, qui n'ont pas de dents à la mâchoire supérieure, devraient avoir des cornes comme les cerfs et les bœufs : cependant ils n'en ont pas.

Cette manière de philosopher par des aperçus vagues, par des règles générales qui ne sont pas vérifiées par les faits, peut conduire à de grandes erreurs. On en voit surtout la preuve dans les essais de Goethe sur les diverses parties de l'animal : il y représente le sternum comme une répétition de l'épine du dos, et il examine pourquoi il y a un sternum dans certaines classes d'animaux, et pourquoi il n'y en a pas dans telle autre. Il fonde son idée, que le sternum est une répétition de l'épine du dos, sur ce que les os du sternum se suivent, sont placés à la file les uns des autres comme les vertèbres. Mais il oublie que dans les lézards, dans les oiseaux, dans les tortues, il n'y a qu'une grande pièce plate, dilatée, dont les parties ne sont pas à la file l'une de l'autre, et ne représentent nullement l'épine du dos. Toutes ces comparaisons fausses se retrouvent pourtant dans les ouvrages de ses successeurs. — *Voy.* KIELMAIER, SCHELLING et OKEN. — *Voy.* dans l'Introduction l'opinion de Goethe sur les causes finales.

GOUFFRE DE CURTIUS. — Un sage voulut, dans un apologue, consacrer cette maxime, que c'est peu de sacrifier au salut de la patrie le luxe, les plaisirs, les richesses; qu'il faut encore, et quoiqu'on soit retenu par les affections les plus chères, lui immoler sa vie : il feignit qu'au milieu d'une ville s'était ouvert un gouffre épouvantable que rien ne pouvait combler; les dieux consultés répondirent qu'il ne se refermerait que quand on y aurait jeté ce que les hommes possèdent de plus précieux; on y précipita vainement l'argent, l'or, les pierreries..... Enfin, s'arrachant à un père, à une épouse, un homme généreux s'y lance volontairement, et l'abîme se referme sur lui. Malgré l'invraisemblance évidente du dénouement, cette fable, inventée en Phrygie ou empruntée d'une civilisation plus ancienne, passe dans l'histoire. On nomme le héros : c'est Anchurus, fils de Midas, l'un des rois des temps héroïques (990). Tel est le charme du merveilleux que Rome, quelques siècles après, s'appropriera ce récit qui, au lieu d'un précepte général, n'offre plus ainsi qu'un exemple particulier. Ce ne sera point le chef sabin Métius Curtius, qui, au milieu de Rome presque conquise, aura laissé son nom à un marécage illustré par sa défense vigoureuse contre les efforts de Romulus (991); ce ne sera point un consul (992) chargé, suivant l'usage, par le sénat, d'enceindre d'une muraille ce marais sur lequel est tombée la foudre; pour citer un patricien, un Curtius, qui, au même lieu, se précipita tout armé dans un gouffre miraculeusement ouvert et refermé non moins miraculeusement (993), Rome emprunte à la Phrygie l'apologue d'Anchurus, et l'introduit dans sa propre histoire.

On sent que le désir d'augmenter l'illustration du pays a favorisé un tel emprunt. Ce serait ici le lieu de montrer combien de fois, secourant la vanité d'une nation ou d'une famille, l'imposture officieuse a semé l'histoire de prodiges, pour en effacer une tache ou y ajouter un ornement : dans un grand nombre d'exemples nous n'en choisirons qu'un seul. En vain la tradition, con-

(990) *Parallèles d'histoires grecques et romaines*, § 10. Cet ouvrage, faussement attribué à Plutarque, mérite, en général, peu de confiance; mais on peut, ce me semble, admettre son témoignage, quand il s'agit de faire disparaître de l'histoire un fait évidemment fabuleux, et sur lequel les annalistes anciens de Rome sont loin de s'accorder. Callisthène, cité par Stobée (serm. 48), racontait de même le dévouement du fils de Midas, qu'il appelait Ægysthéos.

(991) Telle est la véritable origine du nom de *Lacus Curtius*, suivant l'historien *L. Calpurnius Piso*, cité par Varron. (VARRO, *De lingua latina*, lib. IV, cap. 32.) — *Voy.* aussi TITE-LIVE, lib. I, cap. 12 et 13.

(992) Cette opinion était celle de C. Ælius et de Q. Lutatius. (VARRO, *loc. cit.*)

(993) Varron (*loc. cit.*) rapporte aussi cette tradition; mais c'est du ton d'un homme peu persuadé, puisqu'il appelle le héros qui se précipita dans le gouffre, *un certain Curtius, quemdam Curtium*.

servée par deux historiens graves (994), rapporte que le féroce Amulius fit violence à sa nièce Rhéa Sylvia, et la rendit mère de Romulus et de Rémus, on répètera constamment que, des amours du Dieu de la guerre naquirent les fondateurs d'une cité que devait élever au suprême pouvoir, la faveur du Dieu de la guerre.

GRAVITATION UNIVERSELLE. — *Voy.* NEWTON et note II à la fin du vol.

GRÈCE. — En considérant l'ensemble de l'histoire des sciences dans l'ancienne Grèce, on y remarque quatre époques distinctes.

La première commence à l'établissement des Pélages sur le sol de la Grèce, et finit à l'arrivée des émigrants égyptiens, qui eut lieu quatorze ou quinze cents ans avant notre ère.

La seconde s'étend depuis cette arrivée d'émigrants égyptiens jusque vers l'an 1100 avant Jésus-Christ, temps où se formèrent les colonies grecques sur les côtes de l'Asie Mineure.

Le troisième embrasse le temps qui s'écoula depuis l'établissement de ces colonies et de celles d'Italie, formées plus tard, jusqu'au renouvellement des communications de la Grèce avec l'Egypte, sous Psammitichus, vers l'an 600 avant l'ère chrétienne.

La dernière époque commence au voyage de Thalès en Egypte, et est la plus brillante de toutes; elle se fait surtout remarquer par le grand nombre d'écoles philosophiques qui se succédèrent jusqu'à Socrate et Aristote.

Si l'on admettait comme véritables les récits des écrivains de l'école d'Alexandrie, l'histoire de la Grèce, pendant la première des quatre époques que je viens de déterminer, nous serait parfaitement connue. Ces écrivains exposent la généalogie des rois qui, suivant eux, ont régné au temps des Pélages, avec toute l'étendue et tous les détails que nous présente l'histoire moderne sur les familles royales de l'Europe, dont l'origine et la filiation sont le mieux établies. Mais il est impossible d'avoir une foi explicite à ces successions de princes; il est évident que des généalogies qui commencent par des êtres mythologiques, tels que Jupiter ou Neptune, ont été fabriquées longtemps après leur prétendu point de départ. L'histoire de la Grèce, avant le temps où Cadmus y apporta l'écriture alphabétique, ne repose guère que sur des conjectures. Nous savons seulement que les Pélages étaient originaires de l'Inde; les racines sanscrites que leur langue présente en abondance ne permettent pas d'en douter. Il est vraisemblable que ces hommes pénétrèrent à travers la Perse jusqu'au Caucase, et qu'au lieu de continuer leur route par terre, ils s'embarquèrent sur le Pont-Euxin ou la Mer Noire, et allèrent descendre sur les plages de la Grèce.

Leur civilisation était peu avancée; cependant, ils connaissaient déjà quelques arts, et ils élevèrent plusieurs villes dans leur nouvelle patrie. L'on a découvert à Mycènes, à Thyrinthe, etc., des ruines de leurs constructions, qui sont connues sous le nom de murs cyclopéens. Pausanias fait mention de ces murs, qui, de son temps, étaient déjà considérés comme appartenant à une haute antiquité. La tradition enseignait qu'ils avaient été élevés par les Pélages, antérieurement à l'établissement des colonies égyptiennes, et que c'était aussi à ces émigrés indiens que devaient être rapportés quelques ouvrages gigantesques, tels par exemple, que les trésors de Minias, et les canaux creusés à travers le mont Ptoüs, pour donner issue aux eaux du lac Copaïs qui faisaient craindre l'inondation de la Béotie (995).

Vers le XIVe ou le XVe siècle antérieur à la naissance de Jésus-Christ, il survint en Egypte des troubles qui occasionnèrent plusieurs émigrations successives. Le plus grand nombre d'entre elles se dirigea vers la Grèce.

Les plus remarquables sont celles de Cécrops, de Danaüs et de Cadmus.

Cécrops apporta dans l'Attique, quinze cent cinquante-six ans avant notre ère (996) les mystères d'Isis ou Cérès.

Danaüs, en 1485 (997), apporta dans l'Argolide, les thesmophories.

En 1493 (998) c'est-à-dire dans l'intervalle qui sépare les deux émigrations précédentes, Cadmus fit connaître l'alphabet des Phéniciens dont l'origine sanscrite est clairement indiquée par la forme des lettres et le nom qui leur a été conservé; de sorte que, par là encore, nous sommes reportés vers l'Inde.

Les chefs de ces colonies égyptiennes exercèrent beaucoup d'influence sur les Pélages, qu'ils surpassèrent en industrie; mais comme ils ignoraient, ainsi que nous l'avons dit d'une manière générale, la signification métaphysique des rites et des emblèmes égyptiens, ils ne formèrent point une caste si l'on excepte la famille des Asclépiades, où la charge de grand prêtre d'Eleusis était héréditaire, et la Grèce ne reçut ainsi d'eux que les formes sensibles de leurs divinités. Les moins repoussantes de ces formes purent être exclusivement adoptées, et, dès lors les divinités commencèrent à n'apparaître qu'avec l'extérieur de l'humanité. De cet anthropomorphisme, il résulta, dans les arts graphiques, un perfectionnement singulièrement remarquable. On ne saurait trop reconnaître le service que les Grecs ont ainsi rendu aux arts, car que fussent devenues la sculpture et la peinture, si elles avaient été réduites à reproduire les formes

(994) C. LICINIUS MACER et M. OCTAVIUS, cités par Aurelius Victor, *De origine gentis Romanæ*, cap. 19.

(995) M. Petit Radel a récemment découvert en Italie des constructions cyclopéennes qui pourraient prouver que ce pays fut habité primitivement par des peuples qui avaient la même origine que les Pélages.

(996) Suivant l'abbé Barthélemy, en 1657.

(997) Suivant Barthélemy, en 1586.

(998) Suivant le même auteur, en 1594.

hideuses des êtres emblématiques par lesquels les prêtres égyptiens représentaient les attributs de la divinité; s'il avait fallu, par exemple, qu'elles reproduisissent éternellement un dieu à quatre têtes et à cent bras, comme dans l'Inde, ou une divinité à tête de loup ou d'épervier, comme dans l'antique Égypte?

Le goût des arts et des sciences est surtout remarquable dans la tribu des Hellènes, qui domina les Pélasges et les colonies égyptiennes, et qui finit par donner son nom à la patrie d'Homère. Cette tribu, conduite par Deucalion, se fixa aux environs du Parnasse et y établit le culte d'Apollon. Elle venait probablement du Caucase, car c'est sur cette montagne que les poëtes ont représenté enchaîné Prométhée, père de Deucalion. Or les peuples du Caucase connaissaient sans aucun doute les doctrines indiennes, puisqu'ils avaient de fréquentes relations avec la Colchide, qui, pendant longtemps, fut comme un comptoir du grand commerce que les Indiens faisaient dans les mers de l'Europe (999).

La religion grecque avait subi l'influence de celle de l'Egypte; elle fut aussi modifiée par celle de l'Inde. Orphée, par exemple, institua, dans l'île de Samothrace, des formes religieuses qui différaient peu de celles de l'Orient. Mais, comme je l'ai dit, l'anthropomorphisme prévalut et s'établit généralement. On attribue à Orphée, qui était tout à la fois prêtre et poëte, un recueil d'hymnes et quelques autres ouvrages, où les plantes et des objets d'un autre règne sont considérés dans leurs rapports avec la théurgie. Chiron passe pour avoir connu, à peu près dans le même temps, l'utilité des végétaux en médecine.

Ces deux hommes, Orphée et Chiron, sont placés parmi les héros qui allèrent en Colchide à la conquête de la toison d'or. Mais cette expédition me paraît complétement fabuleuse. Suivant moi, on ne doit la considérer que comme l'expression poétique du commerce qui s'établit alors, par la Mer Noire, entre la Grèce, les peuplades du Caucase et les tribus venues de l'intérieur de l'Asie. Chiron pourrait bien n'être aussi que la personnification des premiers succès obtenus par la famille d'Esculape ou les Asclépiades, qui remonte environ à treize cents ans avant Jésus-Christ, et dont les travaux fournirent, neuf cents ans plus tard, la matière des admirables écrits d'Hippocrate.

Vers le XIIe siècle antérieur à notre ère, éclata la fameuse guerre de Troie, où l'Europe et l'Asie étaient en présence, et que, deux cents après, Homère chanta dans des vers immortels. Nous voyons, par les poëmes de ce modèle de l'Occident, que, de son temps, les arts et les sciences avaient déjà fait de grands progrès. Le commerce de la Colchide avait procuré aux Grecs des richesses diverses, des métaux, des matières tinctoriales, des procédés de différents genres : ils savaient forger et tremper les métaux, ciseler et dorer les armes, fabriquer des tissus et les teindre de brillantes couleurs. La sculpture, l'architecture et la peinture avaient aussi été inventées. L'histoire naturelle n'était point totalement ignorée, et ce qu'on en savait était apparemment assez répandu, car on rencontre, dans les poëmes d'Homère, un assez grand nombre de notions sur les propriétés médicinales des plantes et d'observations fort justes sur les mœurs et les habitudes des animaux. Par exemple, la comparaison que fait Homère d'Ajax poursuivi par des guerriers vulgaires, avec un lion harcelé par des chacals, est parfaitement conforme à ce que nous savons maintenant du naturel de ces animaux (1000).

L'*Iliade* et l'*Odyssée* contiennent quelques maximes morales; mais on n'y remarque aucune trace d'une doctrine philosophique, ni même d'une doctrine religieuse proprement dite. Les dieux n'y sont que des hommes plus beaux et doués de facultés plus puissantes que les autres mortels; car, bien qu'ils puissent se dérober à la vue et parcourir les airs, ils sont comme eux vulnérables.

Hésiode peut être considéré comme contemporain d'Homère. Dans sa *Théogonie*, on reconnaît l'anthropomorphisme mythologique avec tous ses caractères; à peine distingue-t-on, dans l'histoire des géants et des titans quelques traits du panthéisme. Dans son poëme des *Œuvres et des jours*, (1001) qui est une espèce de géorgiques, Hésiode traite des travaux de l'agriculture, et il enseigne à reconnaître le temps convenable pour chacun d'eux, par le lever héliaque des étoiles, ce qui prouve que si l'année lunaire était établie en Grèce, on s'en servait peu dans l'usage domestique, à raison de l'incommodité de son mode de division. Hésiode nomme d'ailleurs dans son livre un certain nombre de plantes dont il fait connaître les propriétés.

Tel était, au IXe siècle avant l'ère chrétienne, l'état des sciences et des arts dans la Grèce.

Mais, dans l'intervalle qui sépare la guerre de Troie de la naissance d'Homère et de celle d'Hésiode, il était survenu des événements qui, plus tard, favorisèrent singulièrement les progrès de la civilisation.

Les princes de la famille d'Hercule, les Héraclides, prétendaient avoir des droits exclusifs au gouvernement du Péloponèse; ils en tirent la conquête, et il en résulta

(999) L'identité d'Apollon avec Crischna est évidente. — *Voy. As. Res.*, VIII, 65.

(1000) Il paraît même qu'alors l'anatomie n'était pas tout à fait inconnue, car Homère indique avec assez de précision l'effet des blessures reçues par les héros de son poëme.

(1001) Les *Œuvres et les Jours* sont un ouvrage agronomique qui embrasse l'état social tout entier, et où la religion est bien plus appliquée à la vie humaine que dans la *Théogonie* du même auteur. Cet ouvrage était composé, ainsi que ce dernier poëme, de rhapsodies plus ou moins longues, dont chacune formait un tout. C'est un monument précieux de la plus ancienne civilisation.

l'émigration des Ioniens, des Doriens et des Eoliens sur les côtes de l'Asie Mineure. Ces peuples y élevèrent un grand nombre de villes dont plusieurs, telles que Milet, Smyrne, Ephèse, acquirent une importance remarquable.

L'existence de ces villes sur les plages asiatiques de la mer Egée, les fréquentes communications qui s'établirent d'un côté de cette mer à l'autre, imprimèrent au commerce grec une nouvelle impulsion qui fit affluer avec abondance toutes les richesses de l'Orient. Les villes de l'Asie Mineure devinrent en état de fonder à leur tour des colonies, et plusieurs peuplades, sorties de leur sein, allèrent s'établir aux bords de la mer Noire.

Un peu plus de deux siècles après la conquête du Péloponèse par les Héraclides, la Grèce devint le théâtre de nouveaux troubles. Presque partout il en résulta la substitution du gouvernement républicain à la royauté. Ces changements violents occasionnèrent encore des émigrations; mais elles eurent lieu sur des points opposés à ceux que les premiers fugitifs grecs avaient choisis ou acceptés; ce fut dans l'Italie, où elles élevèrent Syracuse, Crotone, Locres, etc., que ces nouvelles colonies s'établirent. Le pays dont elles s'emparèrent a porté, pour cette raison, le nom de Grande-Grèce. Les colonies italiques égalèrent bientôt leurs sœurs de l'Asie; elles devinrent extrêmement riches et policées, et la mère-patrie y trouva encore de puissants moyens de civilisation et de richesse.

Nous voici arrivés à la dernière et à la plus importante des quatre époques de l'histoire des sciences en Grèce. Plusieurs événements concoururent alors à concentrer dans ce pays les connaissances éparses dans les différentes parties du monde civilisé.

Six cents ans à peu près avant notre ère, Cyrus conquit la Médie. Son fils Cambyse porta ses armes vers l'Egypte, soumit tout ce pays, et en opprima et persécuta les prêtres avec tant de violence, que plusieurs d'entre eux se réfugièrent dans les colonies grecques de l'Asie Mineure, qu'ils enrichirent de leurs connaissances. Ordinairement l'effet des conquêtes est moins rigoureux; les vainqueurs, soit pour obtenir plus facilement la soumission morale de leurs ennemis désarmés, soit parce qu'ils sont moins avancés que ceux-ci en civilisation, adoptent une partie de leurs mœurs et de leurs coutumes, ou du moins les en laissent jouir tranquillement.

En Egypte, cette conciliation n'était pas praticable. La religion des Perses, qui avait pour base la doctrine des deux principes, était très-supérieure à celle des Egyptiens. Les Perses avaient d'ailleurs en horreur le culte des images, qui existait dans cette dernière religion, et comme les usages et les institutions d'un peuple sont toujours subordonnés à ses principes religieux, les Perses durent repousser toutes les coutumes égyptiennes.

Les mêmes idées réglèrent leur conduite lorsque, sous Darius, successeur de Cambyse, ils firent la conquête des colonies grecques de l'Asie Mineure. Leur oppression y arrêta l'essor des arts et de la poésie, comme en Egypte elle avait anéanti les doctrines religieuses et philosophiques. Mais une foule d'émigrants, distingués par leurs connaissances, se dirigèrent vers la Grèce centrale, et l'enrichirent des lumières qu'ils avaient recueillies en Egypte; car Thalès, Pythagore, et beaucoup d'autres sages ou philosophes s'étaient empressés de visiter les colléges sacerdotaux de ce pays, aussitôt que Psammitichus en avait permis l'entrée aux étrangers. Ainsi, si les succès des Perses en Asie, inquiétèrent les Grecs et nuisirent pour quelque temps à leurs intérêts matériels, du moins n'arrêtèrent-ils pas leurs progrès intellectuels; peut-être même, au contraire, hâtèrent-ils le développement de leurs arts et de leurs connaissances de toutes natures.

Après Darius, son successeur Xerxès essaya de s'emparer de la Grèce centrale; mais, vaincu successivement à Salamine, à Platée, et même aux Thermopyles, où le courage des Spartiates avait intimidé ses soldats, il finit par être repoussé entièrement du sol de la Grèce, et c'est alors que les facultés humaines se développèrent avec le plus d'éclat. La philosophie avait été dispersée, jusque-là, dans les colonies de l'Asie Mineure et de l'Italie; elle se concentra bientôt dans Athènes, et y atteignit rapidement un haut degré de perfection.

Cette philosophie grecque, qui est la mère de nos sciences, n'est pas née simultanément et n'a point eu d'uniformité. Cependant elle dérive toute de la philosophie égyptienne; mais les emprunts faits à cette source commune ont été modifiés par chaque philosophe, suivant ses opinions et ses études personnelles (1001*), et il en est résulté des écoles diverses et même tout à fait opposées.

La plus ancienne est l'école Ionienne, qui fut fondée en Ionie par Thalès, vers l'an 600 avant Jésus-Christ. Thalès avait un grand nombre de sectateurs qui habitaient les villes importantes de l'Asie Mineure,

(1001*) Les prêtres égyptiens donnaient d'ailleurs, aux initiés et aux étrangers, des explications variées suivant leurs connaissances ou leurs dispositions.

Ainsi, ils satisfaisaient le crédule Hérodote en lui montrant l'analogie de leurs fables avec celles de la Grèce; ils séduisaient le penchant de Platon en lui présentant comme leur pensée intime les notions de la plus subtile métaphysique; ils descendaient, avec Diodore, à des interprétations purement humaines, et, suivant eux, les événements de l'histoire, retracés sous des formes symboliques, avaient servi de base à la religion que le peuple révérait sans la comprendre. Ils caressaient ainsi dans chacun ses idées favorites, suivant sa ténacité dans ces idées ou sa facilité à les modifier.

telles que Milet, Éphèse, etc. Anaxagore, le plus célèbre de ces sectateurs, fut forcé par les conquêtes des Perses d'abandonner sa patrie; il se réfugia à Athènes vers l'an 500, et y enseigna, après les avoir modifiés, les principes de son maître.

Il existe sur la philosophie de ce dernier un écrit qui remonte à une époque très-ancienne. On lui attribue la sentence : γνῶθι σεαυτόν.

La seconde école est celle de Pythagore, qui florissait vers l'an 550 avant l'ère chrétienne. Pythagore s'était d'abord fixé à Samos; il se transporta ensuite à Crotone, en Italie, d'où est venu le nom d'*italique* donné à son école. Il resta plus fidèle que Thalès aux doctrines de l'Égypte; il essaya même de rétablir sa constitution, et, dans cette vue, il avait formé à Crotone des sociétés secrètes qui causèrent des troubles dont le plus grand nombre de ses partisans fut victime.

La troisième secte ou école, est celle des Éléens ou Éléates, qui tire son nom de la ville d'Léa, située dans la Grande-Grèce, où elle fut d'abord établie. Elle eut pour fondateur Xénophane de Colophon, qui était contemporain de Pythagore. Xénophane ne paraît pas avoir tiré de l'Égypte sa philosophie. Elle ressemble beaucoup aux doctrines indiennes, et constitue un idéalisme pur. Dans nos temps, Spinosa et Fichte ont en quelque sorte ressuscité son système.

La quatrième école a reçu la dénomination d'atomistique, et a été fondée par Leucippe dont la patrie est inconnue. Son système est totalement opposé à celui des Éléates. L'école atomistique ne reconnaissait dans l'univers que des objets corporels. Malgré la fausseté de son principe, ramenée sans cesse qu'elle était à l'observation de la nature, elle a fait faire des progrès aux sciences qui sont l'objet de nos recherches.

A côté des quatre écoles, purement spéculatives, sans en excepter la dernière, subsistait la famille d'Esculape, ou les Asclépiades, qui ne se fondit jamais avec elles. Elle cultivait les sciences uniquement dans un but pratique, et s'attachait surtout aux faits. Sa méthode, employée plus tard, a procuré aux sciences beaucoup de progrès.

Jusqu'au temps de Socrate, les quatre écoles ionienne, pythagoricienne, éléatique et atomistique subsistèrent séparées. Socrate les réunit éclectiquement, et forma de leur fusion une école nouvelle qui, propagée par Platon, et bientôt divisée en plusieurs branches, donna naissance à toutes les sciences qui depuis ont été cultivées dans l'Occident. — *Voy.* Écoles grecques.

GREFFE. — *Voy.* Arbres.

GRELONS, renfermant des pierres. — *Voy.* Pluies et Grêles. — *Voy.* Oiseaux.

H

HACHICHÉ, dont on a fait *assassins*, paraît avoir été une préparation de chanvre dont le *Vieux de la Montagne* enivrait les fanatiques qui s'étaient mis à ses ordres. (J. Hammer, *Mines de l'Orient*..... *Nouvelles annales des voyages*, t. XXV.)

Tous les historiens des croisades ont parlé du séjour enchanté où le *Vieux de la Montagne* donnait à ses crédules néophytes un avant-goût du paradis tel, que l'espoir de retourner un jour dans ce lieu de délices, leur faisait commettre tous les crimes, et affronter la mort certaine et les supplices les plus affreux. Longtemps auparavant, Schedad-ben-Ad, roi d'Arabie, *voulant se faire adorer comme un Dieu*, avait rassemblé, dans un jardin dont le nom était resté proverbial en Orient, *toutes les joies du paradis*, et les faisait partager aux affidés qu'il y daignait admettre (1002). Dans l'un et l'autre cas, nous pensons que ces jardins, ces jouissances n'ont existé jamais que dans des rêves, provoqués chez des hommes jeunes, habitués à un régime simple et austère, par l'usage inaccoutumé de boissons propres à assoupir leur raison débile, à exalter leur ardente imagination. Sous le nom de *bendjé*, une préparation de hyosciame (1003) (la même plante sans doute que le *hyosciamus-datura*) servait à les enivrer, pour qu'ils se crussent transportés dans le paradis, quand déjà de pompeuses descriptions leur en avaient donné une idée accompagnée des plus violents désirs; tandis que pour les exciter à quelque acte désespéré, on leur administrait le *hachiché*, l'extrait de chanvre employé encore au même usage dans l'Orient.

L'existence des jardins du *Vieux de la Montagne* a néanmoins été admise comme réelle par deux hommes éclairés (1004) : on nous permettra donc d'opposer à leur autorité, la discussion par laquelle nous avions établi notre opinion en sens contraire, avant même qu'elle acquît un nouveau degré de probabilité par l'assentiment de M. Virey (1005). Ce n'est point sortir de notre sujet : entre les merveilles opérées sur les hommes par des êtres qui se prétendaient doués de facultés surhumaines, il n'en est aucune

(1002) D'Herbelot, *Bibliothèque orientale*, art. *Iram*.

(1003) M. J. Hammer, *loc. cit.*, paraît croire que le *bendjé* était la même chose que le *hachiché*; mais, dans un fragment d'un roman arabe dont nous lui devons la traduction, il est dit positivement que le *bendjé* était une préparation de *hyosciame* (jusquiame. — (*Ibid.*, p. 580.)

(1004) MM. Malte-Brun et J. Hammer, *Mines de l'Orient*... *Nouvelles annales des Voyages*, t. XXV, p. 376-382.

(1005) *Bulletin de pharmacie*, t. V, p. 55-56 (février 1813.)

dont un pouvoir plus étendu soit devenu la conséquence.

« Le *Vieux de la Montagne* (1006), dont l'histoire est mêlée de tant de fables, s'entoura d'une troupe de fanatiques, prêts à tout oser au premier signal. Leur dévouement sans bornes ne lui coûtait, dit-on, que le soin de les endormir par une boisson narcotique, puis de les faire transporter dans des jardins délicieux où, à leur réveil, toutes les voluptés réunies leur faisaient croire, pendant quelques heures, qu'ils goûtaient les plaisirs du ciel. Il est permis de suspecter l'exactitude de ce récit. Que d'indiscrétions pouvaient, chaque jour, compromettre l'existence d'un paradis factice! Comment y réunir, y contenir, y déterminer à un secret inviolable tant d'agents, exempts du fanatisme que leurs artifices faisaient naître, ne regardant point dès lors le silence comme un devoir, et portés, au contraire, à redouter l'obéissance aveugle qu'ils travaillaient à inspirer, puisqu'au moindre caprice du tyran, ils pouvaient en devenir les premières victimes? Les esclaves des deux sexes qui figuraient, devant le récipiendaire, des anges et des houris, supposerons-nous qu'ils fussent constamment discrets, malgré leur jeune âge? Que devenaient-ils du moins, lorsque le progrès des années ne leur permettait plus de paraître dans les mêmes rôles? La mort seule pouvait répondre de leur silence à venir, et la perspective d'une pareille récompense ne devait-elle pas délier leurs langues à la première occasion favorable, ou les porter à tuer leur bourreau lorsque seul, errant au milieu d'eux, il venait confirmer le néophyte dans ses persuasions mensongères? Comment aussi ce peuple de comédiens se nourrissait-il? Leur maître pouvait-il, chaque jour, pourvoir à leurs besoins, sans que personne s'en aperçût au dehors? Combinez le nombre des précautions à prendre, les approvisionnements à renouveler, la nécessité fréquente de se défaire d'agents dont l'indiscrétion était trop à craindre, vous ne parviendrez pas à faire durer trois ans cet abominable mystère.

« Il est certain, d'ailleurs, que les jouissances physiques, avec quelque adresse qu'on les varie et qu'on les enchaîne, ont des intervalles trop marqués, des contrastes trop sensibles de vide et de réalité, pour laisser naître ou subsister une pareille illusion. Combien il est plus simple de tout expliquer par l'ivresse physique combinée avec l'ivresse de l'âme! Chez l'homme crédule, et préparé d'avance par les peintures et les promesses les plus flatteuses, le breuvage enchanteur produisait sans peine, au fond d'un profond sommeil, et ces sensations si vives et si douces, et la continuité magique qui en doublait le prix. ***A vrai dire, ils estimaient que ce fût un songe*** : ainsi s'exprime Pasquier (1007), après avoir rapproché tout ce qu'ont dit des Assassins les auteurs contemporains. Interrogez un homme qui vient d'assoupir des douleurs aiguës avec une dose d'opium : la peinture des illusions enchanteresses qu'il ne cessera d'éprouver, dans l'état d'extase où il peut rester plongé vingt-quatre heures et plus, sera exactement celle des voluptés surnaturelles dont le chef des Assassins comblait ses futurs Seïdes. On sait avec quelle fureur les Orientaux, habitués à prendre de l'opium, se livrent à ce goût, malgré les infirmités toujours croissantes qu'il accumule sur leur hideuse existence. Cette fureur peut donner une idée des plaisirs dont leur ivresse s'accompagne, et rend concevable l'emportement du désir qui entraînait une jeunesse ignorante et superstitieuse à tout entreprendre, pour conquérir et posséder, pendant l'éternité entière, ces ineffables délires. »

Au souvenir du dévouement des disciples du Vieux de la Montagne se lie naturellement celui de la constance qu'ils opposaient aux tortures les plus cruelles. L'ivresse du fanatisme pouvait les armer de cette constance invincible : le noble orgueil du courage, l'obstination même d'un point d'honneur puéril a suffi souvent pour l'inspirer. Cependant il importait trop à leur chef qu'aucun d'eux ne se démentît, pour qu'il se fiât uniquement à la puissance des souvenirs, quelque énergiques qu'ils fussent, surtout lorsque la distance et le temps avaient pu en affaiblir l'influence. S'il connaissait quelque moyen d'engourdir la sensibilité physique, sans doute il avait soin d'en prémunir les ministres de ses vengeances, avec ordre d'en faire usage au moment décisif. La promesse de les soustraire à l'empire de la douleur exaltait encore le fanatisme : et l'accomplissement de cette promesse devenait un nouveau miracle, une preuve ajoutée à tant d'autres, du pouvoir certain de commander à la nature.

En avançant cette conjecture, nous avouons qu'on ne peut l'étayer d'aucun renseignement historique. Mais comment cet habile thaumaturge n'aurait-il point, au XIIIe siècle, possédé un secret connu de toute l'antiquité, et surtout en Palestine? Les rabbins (1008) enseignent que l'on faisait boire du vin et des liqueurs fortes aux malheureux condamnés au dernier supplice; on mêlait des poudres à la liqueur, afin qu'elle fût plus forte et qu'elle leur assoupît les sens : cette coutume avait sans doute pour but de concilier avec l'humanité le désir d'effrayer par le spectacle des suppli-

(1006) Eusèbe SALVERTE, *Des rapports de la médecine avec la politique* (in-12. Paris, 1806), p. 182 et suivantes. Nous transcrivons ce passage avec les corrections qui avaient été préparées pour une seconde édition. L'ouvrage entier a été lu, en 1804, à la *Société médicale d'émulation* de Paris.

(1007) E. PASQUIER. *Les recherches de la France*, liv. VIII, chap. 20, 2 vol. in-fol., Amsterdam, 1723, t. I, p. 798.

(1008) *Tract. Sankedr*, D. CALMET. *Commentaire sur le livre des Proverbes*, chap. XXXI, vers. 6.

ces I[illegible] il paraît que la myrrhe était le principal ingrédient ajouté au breuvage; ce fut du vin mélangé de myrrhe (1009) que l'on offrit à Jésus-Christ expirant sur la croix. Au IIe siècle de notre ère, Apulée cite un homme qui s'était prémuni contre la violence des coups, par une potion de myrrhe (1010). Si, comme nous le pensons, la myrrhe ne peut se prendre en breuvage que sous la forme de teinture, l'effet de l'alcool devait ajouter à l'efficacité des drogues stupéfiantes. Observons toutefois que cette propriété attribuée à la myrrhe n'est pas du nombre de celles qui la font aujourd'hui employer en médecine. Il se peut qu'ici encore, le nom de la myrrhe ait servi pour déguiser une préparation dont on ne voulait pas laisser deviner la base. Mais dans l'un ou l'autre cas, le Vieux de la Montagne n'ignorait sûrement pas un secret depuis si longtemps répandu dans la Palestine; il aurait pu également l'emprunter à l'Egypte. La pierre de Memphis (*lapis Memphiticus*) était un corps gras, chatoyant, de la grosseur d'un petit caillou; on la donnait pour un ouvrage de la nature; je la regarde comme un produit de l'art. Triturée et mise en liniment sur les parties auxquelles la chirurgie devait appliquer le fer ou le feu (1011), elle préservait, sans danger, le patient des douleurs de l'opération; prise dans un mélange de vin et d'eau, elle suspendait tout sentiment de souffrance (1012).

Un secret analogue a, de tout temps, existé dans l'Hindoustan. C'est par lui que sont préservées de l'effroi d'un bûcher ardent les veuves (1013) qui se brûlent sur le corps de leurs maris. Le témoin oculaire d'un de ces sacrifices, consommé en juillet 1822, vit la victime arriver dans un état complet de stupéfaction physique, effet des *drogues qu'on lui avait fait prendre :* ses yeux étaient ouverts, mais elle ne semblait pas voir; d'une voix faible et comme machinalement, elle satisfit aux questions *légales* qu'on lui adressa sur la pleine liberté de son sacrifice. Quand on la mit sur le bûcher, elle était absolument insensible (1014.)

HALLER (ALBERT DE), né à Berne, en Suisse, le 18 octobre 1708, d'une famille patricienne, distinguée par de profonds sentiments religieux. — Albert de Haller fut élevé dans la maison paternelle par un précepteur particulier, bon linguiste.

Il montra une telle facilité et une telle assiduité au travail, qu'à l'âge de neuf ans, devant écrire une pièce en latin pour passer dans une classe supérieure, il la fit en grec. A cette époque même, il avait déja composé pour son usage une grammaire chaldaïque et une autre hébraïque, un dictionnaire hébreu et un autre grec, un dictionnaire historique contenant deux mille noms extraits des dictionnaires de Bayle et de Moréri.

A quatorze ans, il alla passer quelque temps à Bienne, chez un médecin, père de l'un de ses condisciples, pour y faire sa philosophie; il y prit le goût de l'étude de la nature, plus attrayant pour lui que celui de la philosophie.

Il fit ses premières études médicales à Tubinge, sous Camérarius. Il alla ensuite continuer ses études à Leyde, en 1725, sous Boerhaave, qu'il nomme toujours ***præceptor summus***, et dont il obtint l'amitié.

A seize ans, il commença à voyager dans le but de perfectionner ses études. Ses voyages durèrent cinq ans; il se rendit d'abord en Hollande, où il eut la satisfaction de voir le célèbre Ruisch, alors âgé de quatre-vingt-dix ans, et d'étudier en même temps ses préparations anatomiques.

Les idées théoriques particulières à Boerhaave, les préparations de Ruisch et d'Albinus, donnèrent au jeune Haller un goût très-vif et très-suivi pour l'étude de l'organisation animale, en même temps que le Jardin académique de Leyde, alors l'un des plus riches de l'Europe, lui inspira la passion de la botanique.

De Hollande il se rendit à Londres, où il établit des relations scientifiques et amicales avec Sloane, Cheselden, Douglas, et surtout avec Pringel, l'un des plus célèbres médecins anglais.

A Paris, il eut pour maîtres Winslow, le célèbre anatomiste, Ledrand, Louis Petit, et il contracta l'amitié la plus intime avec Antoine et Bernard de Jussieu. Il était venu à Paris pour disséquer avec plus de facilité des cadavres humains; un de ses voisins, peu soucieux des progrès de la science, et se trouvant incommodé de ses dissections, la menaça de le dénoncer à la police, et Haller fut obligé de partir.

Il se rendit à Bâle, pour étudier les mathématiques sous le célèbre Bernouilli. Enfin, à l'âge de vingt-neuf ans, il revint à Berne, sa patrie. Il commença par se livrer à la pratique de la médecine; mais il y obtint peu de succès, à cause de sa trop grande sensibilité, ce qui le fit s'adonner avec plus d'ardeur à des travaux d'anatomie sur les muscles du diaphragme, et à l'étude de l'histoire naturelle, en particulier de la botanique.

Sa grande réputation et sa persévérante assiduité au travail le firent nommer professeur d'anatomie à l'amphithéâtre créé pour lui par la ville de Berne. Il y joignit la charge de médecin de l'hôpital, de conservateur de la bibliothèque de la ville et de son cabinet de médailles.

Deux ans après, en 1736, il fut appelé par le roi d'Angleterre, électeur de Hanovre, à Gœttingue, pour professer dans l'université de cette ville, qu'il venait de créer, l'*anatomie*, la *chirurgie* et la *botanique*, ou pour occuper la seconde chaire. C'est pendant les dix-sept ans qu'il resta fixé à Gœttingue,

(1009) *Evang. sec. Marc.*, cap. XV, vers. 23.
(1010) Apul., *Métamorph.*, lib. VIII.
(1011) Dioscorid., lib. V, cap. 158.
(1012) Plin. *Hist. nat.*, lib. XXXVI, cap. 7.

(1013) Le P. Paulin de St-Barthélemi, *Voyage aux Indes orientales*, t. I, p. 358.
(1014) *The Asiatic Journal*, vol. XV, 1823, p. 292-293.

qu'il a fait ses principaux travaux, publié ses principaux ouvrages, et exercé sur la science de l'organisation la haute, la puissante influence qui a porté la physiologie dans la direction expérimentale et rationnelle.

Il fit établir par le souverain une société royale des sciences qui publia alors un grand nombre de Mémoires intéressants; une école de chirurgie de la première clinique d'accouchement. Il créa de même un cabinet d'anatomie, auquel il légua toutes les préparations qui avaient servi de base à ses travaux et à ceux de ses élèves; puis une école d'iconographie, où des jeunes gens étaient élevés dans le but de traduire par le dessin ce qui avait besoin d'être représenté pour la science. Voilà comme un seul homme, doué de l'amour et de l'intelligence de la science, a pu, avec de petits moyens, créer un si bel ensemble. Aussi, sa réputation s'agrandit; toutes les sociétés savantes de cette époque tinrent à honneur de le posséder comme un de leurs membres. Il fut nommé président perpétuel de la société royale des sciences de Gœttingue, membre associé des académies royales des sciences de Paris, de Berlin, de Stockholm, d'Upsal, de la société royale de Londres, premier médecin et conseiller d'Etat de l'électeur de Hanovre. Il fut annobli par l'empereur, et nommé membre du conseil souverain de Berne, même en son absence. Honoré des souverains mêmes, au point qu'il eut l'honneur de recevoir la visite de Joseph II, pendant les voyages de ce prince, tandis que Voltaire en fut privé par ordre de Marie-Thérèse, qui avait fait cette distinction à cause des principes religieux de Haller, qui étaient profonds.

Au comble des honneurs scientifiques et jouissant de la réputation la mieux méritée et la plus étendue, l'état de sa santé, considérablement affaiblie par ses travaux continuels et par des accès de goutte, le força d'abandonner la position élevée dans laquelle il se trouvait, et qu'il pouvait encore augmenter en acceptant les offres qui lui étaient faites par les universités d'Allemagne et par le roi de Prusse, Frédéric II, qui laissait les conditions à son choix. Il quitta Gœttingue et retourna dans sa patrie jouir d'une sorte de repos que venaient de lui offrir ses concitoyens. Déjà nommé pendant son absence membre du conseil souverain de la république, depuis l'année 1745, il ne fut pas plutôt arrivé à Berne, qu'il fut obligé d'entrer activement dans l'administration.

Cependant ses travaux scientifiques ne furent jamais interrompus, et surtout depuis ce moment; seulement il les réduisit, comme il le dit lui-même, à ceux qu'il pouvait exécuter seul, sans aides et sans de grandes dépenses; s'abstenant, comme il le dit encore, d'expériences qu'un certain décorum de la magistrature paraissait lui interdire.

C'est en effet depuis sa retraite qu'il a fait ses expériences sur la formation du poulet dans l'œuf; sur le cal et la formation des os, contrairement à Duhamel de l'académie; qu'il a soutenu une polémique animée sur l'irritabilité et la sensibilité, et qu'il publia sa *Grande Physiologie* de 1757 à 1763; ses différents recueils de thèses sur sa grande *Histoire des plantes de Suisse*. C'est en 1764 que, pour répondre aux accusations de n'être qu'un compilateur, il publia la liste de ses découvertes, à l'imitation d'Albinus; liste qu'il réimprima à la fin de la préface de son livre *de Partium structura*.

Enfin il termina sa carrière scientifique par faire connaître ses principes sur le gouvernement des hommes, dans des espèces de fictions analogues à la *Cyropédie* et au *Télémaque*. Dans l'une, intitulée *Usong*, nom sous lequel il paraît se désigner, il expose les règles d'un gouvernement despotique sous un prince vertueux; dans un autre (*Alfred*), il donne celles d'une monarchie; enfin, dans un *Dialogue entre Fabius et Caton*, il compare les gouvernements aristocratique et démocratique, en donnant, comme de raison, pour un sénateur de Berne, la préférence au premier. Accablé de longues souffrances, déterminées par des accès de goutte plus rapprochés, et qu'il ne pouvait combattre qu'avec l'opium, moyen dont il connaissait lui-même l'inconvénient, il fut encore atteint d'une maladie qui est la triste prérogative des gens de lettres, la pierre, et, après une durée assez peu longue, il cessa de vivre le 21 septembre 1777, avec une résignation si admirable, qu'il put suivre les phases de la suppression de son pouls. Il mourut au commencement d'une époque de huit mois pendant laquelle disparurent de la scène du monde Jussieu, Linné, Voltaire et Rousseau.

Ses travaux scientifiques, littéraires et politiques, nous montrent que Haller avait embrassé l'encyclopédie des connaissances humaines. Il mourut comme un religieux et un physiologiste, et envoya la description des phases de sa maladie à Gœttingue.

Le travail était pour lui une sorte de besoin impérieux, et l'on peut ajouter foi à l'anecdote qui rapporte que, s'étant cassé le bras droit, le chirurgien le trouva, dès le lendemain de la réduction, en train d'écrire de la main gauche, après s'y être exercé une partie de la nuit.

Ses mœurs étaient pures et même austères; il était éminemment religieux, lisait tous les jours la Bible, dont il donna une édition (1015). Il écrivit même contre la Mettrie et Voltaire.

Haller a montré que l'anatomie était la

(1015) En lisant le touchant journal de sa vie, écrit par lui-même, on est attendri de cette élévation continuelle de son âme à Dieu, qui faisait de toute sa vie une admirable prière; on voit qu'il manquait une chose à sa consolation, et l'on regrette qu'elle ne lui ait point été donnée : c'est la foi orthodoxe.

base de la physiologie, beaucoup plus avancé en cela que notre Bichat, auquel pourtant nous devons tant. Il a vu que la physiologie n'était que l'anatomie animée : *physiologia est animata anatome* ; que quiconque séparerait l'anatomie de la physiologie serait un mathématicien qui voudrait établir les lois d'une machine sans en connaître les rouages et les dimensions, ou ressemblerait aux architectes aériens de la fable d'Ésope. Il énumère les progrès de la science de son temps, et il montre que la direction à donner aux études devait porter sur le système nerveux. C'est dans ses élèves et dans les thèses de Gœttingue qu'a commencé cette marche dans laquelle nous sommes maintenant. Cependant, il n'en est pas résulté autant d'avantages que de l'hypothèse de Gall, qui, en supposant une structure différente pour les nerfs des divers sens, et en admettant la possibilité de classer nos facultés, a plus fait pour la science de la physiologie psychologique que tous ses prédécesseurs.

Haller a parfaitement vu l'état où était la connaissance du système vasculaire, et l'a poussée dans tous ses détails. Il insiste sur la direction à donner à l'anatomie pathologique, qui devait sortir des travaux d'un de ses amis, Morgani. Il montre, en analysant tout, combien il est important d'étudier le cadavre mort de telle ou telle maladie.

Enfin il indique bien positivement qu'il ne faut pas se contenter des instruments ordinaires; qu'il faut employer le microscope, afin de pénétrer plus avant dans la structure des parties. Il exige tous les procédés les plus délicats : les injections, les dessiccations, les macérations, l'insufflation. Il veut qu'on envisage et qu'on étudie les organes d'abord en place et dans leurs connexions les plus minutieuses, puis séparément.

Il faut répéter plusieurs fois la même recherche, pour s'assurer de la constance et de la vérité du fait. Le premier aussi, il a consacré la chimie comme une espèce d'anatomie.

Il est impossible de trouver des règles plus sages pour faire de bonne anatomie. Ses principes d'anatomie statique sont les mêmes que nous suivons encore aujourd'hui, et les procédés aussi, sauf peut-être que nous disséquons un peu plus sous l'eau. Il est donc la tête de la direction actuelle de la science.

C'est à l'aide de ces soins, et par l'observation de ces principes, qu'il a fait connaître et introduit dans la science un grand nombre de faits connus de tout le monde.

Il a démontré que le tissu cellulaire est la trame de la fabrique du corps humain, et même de tous les corps organisés, et qu'il est comme la matière première dont sont composés tous les autres tissus. Par des procédés physiologiques, il est arrivé à démontrer l'existence de deux autres tissus organiques : le tissu nerveux sensible et le tissu musculaire irritable.

Lorsque Haller parut, les phénomènes de la sensibilité étaient presque complétement inconnus. « Quand Boerhaave, » dit Haller lui-même, « eut établi que les nerfs étaient la base de tous nos solides, il en vint bientôt à assurer qu'il n'y avait aucune partie dans le corps humain qui ne fût sensible et capable d'un mouvement propre; et ce système, dont j'ai fait voir ailleurs l'inexactitude, a été admis presque généralement.

« Les auteurs les plus modernes, » ajoute-t-il, « la Faye, Heister, Garengeot, regardent les plaies des tendons comme très-dangereuses et très-difficiles à guérir. Boerhaave, son digne élève Van Swieten, Acrel, Quesnay, ont adopté la même idée.

« La vérité que je propose avait cependant déjà été connue. Job Van Mekren, chirurgien très-expert, dit que les tendons sont très-peu sensibles, et il cite pour exemple celui de la rotule. Bryan Robinson témoigne que dans un chien vivant l'irritation des tendons ne parut pas fort douloureuse, et que celle des muscles l'était beaucoup plus. Georges Thompson a remarqué que la lésion du tendon ne produisait aucun mouvement, et M. Schlichtingz a vu la même chose dans l'homme et dans le chien. Mais ces auteurs ne sont qu'en petit nombre, et ils n'ont fait que peu d'expériences. »

Les choses en étaient là quand, par de nombreuses expériences, Haller montra que le cerveau et les nerfs, la moelle épinière, en un mot, tout le système nerveux était sensible par lui-même; que, par la communication et l'implantation des divers ramuscules des nerfs, la peau, les muscles, l'estomac, les intestins, la vessie, les urètres, l'utérus, le pénis, le vagin, la langue, la rétine, étaient aussi sensibles; que le cœur l'est aussi, mais moins que les autres muscles; que les viscères et les glandes n'ont que très-peu de nerfs, et par conséquent très-peu de sensibilité.

Qu'est-ce que cette sensibilité? « J'appelle, » dit il, « fibre sensible dans l'homme celle qui, étant touchée, transmet à l'âme l'impression de ce contact. Dans les animaux, sur l'âme desquels nous n'avons point de certitude, l'on appellera fibre sensible celle dont l'irritation occasionne chez eux des signes évidents de douleur et d'incommodité. J'appelle insensible, au contraire, celle qui, étant brûlée, coupée, piquée, meurtrie jusqu'à une entière destruction, n'occasionne aucune marque de douleur, aucun changement dans la situation du corps. Cette définition est fondée sur ce que nous savons qu'un animal qui souffre cherche à soustraire la partie lésée à la cause offensante. Il retire la jambe blessée; il secoue la peau si on la pique, et donne d'autres marques qui nous prouvent qu'il souffre (1016). »

La seconde découverte n'est pas moins

(1016) [illegible]

importante que la première. « J'appelle partie irritable du corps humain celle qui devient plus courte quand quelque corps étranger la touche un peu fortement. En supposant le tact externe égal, l'irritabilité de la fibre est d'autant plus grande, qu'elle se raccourcit davantage. Celle qui se raccourcit beaucoup par un léger contact est très-irritable; celle sur laquelle un contact violent ne produit qu'un léger changement l'est très-peu (1017). »

« L'irritabilité n'est pas ce penchant naturel à se raccourcir, qui est commun à la fibre animale et à la fibre végétale, qui survit à la plante et à l'animal. L'irritabilité ne subsiste qu'avec la vie, et peu de temps après que l'animal a perdu connaissance. Son effet est infiniment plus fort que celui de l'élasticité, qu'on a confondue avec elle; il surpasse sa cause, et un léger souffle anime le cœur, d'une manière à lui faire surmonter un grand poids. »

Il a ensuite démontré que les parties qui jouissent de l'irritabilité sont le cœur, les muscles, le diaphragme, l'estomac et les intestins, les vaisseaux lactés, le canal thoracique, la vessie, le sinus muqueux, etc.

Il a démontré, en outre, que les nerfs, l'épiderme et la peau, les membranes, les artères, les veines, le tissu cellulaire, les viscères, ne sont point irritables; que les conduits excrétoires n'ont qu'une irritabilité extrêmement faible, et qui exige une irritation très-forte;

Que toutes les parties où l'on trouve des nerfs et des fibres musculaires, comme les muscles, le cœur, tout le canal alimentaire, le diaphragme, la vessie, l'utérus, le vagin, les parties génitales, sont tout à la fois sensibles et irritables.

L'irritabilité est une propriété organique, inhérente aux parties qui la possèdent; elle est indépendante de la sensibilité, mais pourtant la sensibilité en est le moteur véritable, et c'est un point sur lequel Haller n'a peut-être pas assez appuyé.

Examinant ensuite si l'irritabilité est une propriété de tous les autres corps, et considérant que l'élasticité appartient aux fibres sèches, tandis qu'elles n'ont plus d'irritabilité; que l'élasticité est une propriété des corps les plus durs, et l'irritabilité, au contraire, des corps les plus souples; que le polype est si irritable, que la lumière l'affecte sensiblement, quoiqu'il n'ait point d'yeux; que les animaux gélatineux, bien éloignés de toute élasticité, sont très-irritables; que l'irritabilité est plus petite dans les vieux sujets que dans les jeunes, quoique les fibres des vieillards soient plus élastiques que celles des enfants; que les fibres musculaires étant composées d'éléments terrestres et d'une mucosité gélatineuse, dans laquelle seule peut se trouver l'irritabilité, puisqu'elle se raccourcit quand on l'étend, tandis que les parties terrestres demeurent sèches et friables, et que dans les enfants, qui sont beaucoup plus irritables que les adultes, la gélatinosité domine, etc.; il en conclut que l'irritabilité gît dans ce gluten gélatineux des fibres irritables.

Recherchant ensuite comment ce gluten, formé d'une lymphe insensible, peut devenir irritable, il rejette l'opinion des Sthaliens, qui prétendent qu'il acquiert cette propriété en recevant des parcelles de l'âme, qui, étant sensibles au tact, contractent et retirent la fibre pour l'éviter. Il démontre la fausseté de cette opinion, parce que l'irritabilité diffère totalement de la sensibilité, et que les parties les plus irritables sont celles qui ne sont point soumises à l'empire de l'âme, comme le cœur, l'estomac et les intestins; parce qu'en second lieu, l'irritabilité persiste après la mort. Il conclut que l'irritabilité est une propriété du gluten animal, tout comme on reconnaît l'attraction et la gravité pour propriétés de la matière en général, sans pouvoir en déterminer les causes. « Les expériences nous ont, » dit-il, « appris cette propriété; elle a une cause physique sans doute, qui dépend de l'arrangement des dernières parties, mais que nous ne pouvons pas connaître, parce qu'il ne peut pas être saisi par des expériences aussi grossières que celles auxquelles nous sommes bornés. »

Par les observations de Haller et de tous ses élèves et amis, « l'expérience, » dit le P. Vincent Pétrini, « nous montre que l'irritabilité est fort grande dans la jeunesse, et qu'elle diminue à mesure que les années augmentent. Elle est plus grande dans les animaux que nous appelons froids, et elle est moindre dans les animaux à sang chaud. On pourra donc en former une loi universelle, en disant que l'irritabilité est en raison réciproque de l'âge des animaux de la même espèce; et pour ceux de différentes espèces, elle sera en raison inverse du degré de chaleur qu'ils ont. Enfin, pour ceux dont l'âge et l'espèce sont différents, elle sera en raison composée et réciproque de l'âge et de la chaleur. »

Nous devons parler ici d'une opposition philosophique à la doctrine de Haller, parce qu'il en ressort une conséquence de la plus haute importance, et que Haller n'a pas pu et n'a pas dû tirer de ses beaux travaux. On voulut conclure le matérialisme de ces belles découvertes. Un auteur, connu par la beauté de ses talents et par l'abus qu'il en a fait, la Mettrie, avait mêlé dans le même ouvrage quelques idées d'irritabilité et quelques idées de matérialisme, il avait cherché à expliquer les sensations par cette propriété. Haller a prouvé, à la fin de son Mémoire, la futilité de son système. Cependant nous devons examiner cette doctrine.

La sensibilité et l'irritabilité paraissent être évidemment des propriétés organiques, inhérentes à l'organisme vivant; la preuve, c'est que les animaux, qui n'ont pas d'âme, sont pourtant sensibles et irritables. Si cela

(1017) *Disc. sur la sensibilité.*

est difficile à démontrer pour les animaux supérieurs, cela devient de la plus grande facilité pour les animaux inférieurs : dira-t-on, en effet, qu'un polype, qu'une actinie, qu'une hydre verte, etc., ont une âme? Cela serait sans fondement, puisqu'ils n'en donnent aucune preuve, et pourtant ils sont singulièrement irritables, ils sont sensibles. Nous pourrions en dire autant de tous les rayonnés et même des mollusques ; mais les actes d'où l'on veut inférer l'existence du principe immatériel des animaux, se compliquant déjà dans les articulés, et à plus forte raison dans les animaux supérieurs, la question paraît se compliquer aussi. Cependant, au fond, elle est la même, car tous les actes de tous les animaux possibles peuvent nettement s'expliquer par la sensibilité et l'irritabilité ; or, ces deux facultés étant dans les animaux inférieurs des propriétés évidentes de la matière organisée, pourquoi, parce qu'elles sont supérieures dans des animaux plus élevés, cesseraient-elles d'appartenir à l'organisme qui, lui aussi, est devenu plus parfait?

L'irritabilité et la sensibilité sont par conséquent tout aussi bien inhérentes à l'organisme humain. Mais ici la question se complique de toute l'existence de l'âme. La preuve bien certaine que ces deux difficultés sont indépendantes de l'âme, c'est qu'elles agissent très-fortement dans des parties qui sont hors de son empire ; ainsi dans tout le canal intestinal, dans toutes les fonctions de la vie organique, ces facultés s'exercent à l'insu de l'âme.

Maintenant, 1° d'un aveu général les nerfs sont l'organe, le cerveau est le réceptacle de toutes nos sensations, et les nerfs et le cerveau ne sont point irritables ; l'irritabilité n'a donc rien de commun avec nos sensations ; 2° quand on affirmerait qu'elle en est le principe, comme elle paraît être celui des autres mouvements, quelle conclusion dangereuse pourrait-on en déduire? Que ce soit l'irritabilité ou quelque autre propriété de la matière, qu'importe aux vérités qui dépendent de la nature de l'âme? L'analogie entre l'homme et les animaux nous prouve que le principe des sensations pures est le même dans l'un que dans les autres, et ce principe n'étant pas l'âme dans les animaux, n'est pas l'âme non plus dans l'homme. La sensation se fait chez les uns comme chez les autres. Dans les animaux, le résultat de la sensation se borne à une détermination, pour ainsi dire mécanique, conséquente ; dans l'homme, l'âme aperçoit la sensation ; elle la juge, elle en abstrait l'idée, et ce passage incompréhensible de la sensation à l'idée est le caractère essentiel qui différencie l'homme de la brute. Cette différence qu'on a tant niée, pour avoir le plaisir mortifiant de rabaisser l'homme au-dessous des animaux, et de lui trouver moins de raison, de sagesse, de conduite qu'à eux ; cette différence est mise dans tout son jour par les conséquences qui ressortent des beaux travaux de Haller, et par là le principe sur lequel le matérialisme fondait un de ses plus forts arguments, est sapé. Si des êtres purement corporels font leurs travaux avec plus d'ordre que l'homme, c'est que la matière, conduite par le Créateur, est mieux régie que celle qui l'est par la créature. Les animaux sont astreints à des lois sages, qui, chez eux, s'exécutent invariablement, au lieu que l'âme les bouleverse souvent dans son animal ; elle a un empire certain sur les sensations et sur l'irritabilité.

De tous ces faits il résulte ce syllogisme si opposé à celui du matérialisme. Une propriété commune à deux êtres n'est pas la cause de leur différence ; l'irritabilité et la sensibilité sont communes à l'homme et aux animaux ; elles ne sont donc pas la cause de la pensée qui différencie l'homme de l'animal.

L'irritabilité opère les mouvements vitaux, elle opère les mouvements naturels ; on pourrait encore accorder qu'elle opère les sensations et tous les mouvements animaux qui en dépendent, puisqu'il est sûr que la cause du sentiment est indépendante de la pensée. Peut-être l'âme ne prête-t-elle aucune attention à ce qui se passe dans le corps, sans que la vie de l'homme en soit troublée ; quel emploi peut-elle avoir dans le fœtus, cette masse organisée, mais privée de tout sens, et plongée dans un sommeil continuel? Donne-t-elle quelque signe de présence dans un enfant qui vient de naître? et pourtant la sensibilité et l'irritabilité s'exercent avec tout leur empire. Cela même ne prouverait-il pas que l'union de l'âme et du corps, sur laquelle on a posé tant de questions chimériques, ne produit tous ses effets que quand l'intention de l'âme sur le corps peut s'exercer : et que cette intention a peut-être pendant toute la vie ses interruptions, qui sont vraisemblablement la cause de ces contrariétés dont jusqu'à présent on n'a pas rendu raison?

Cependant les deux grandes découvertes de Haller devaient avoir la plus grande influence sur toutes les parties de la science de l'organisme, comme nous le verrons en son lieu.

Par suite de ses expériences, il est arrivé à démontrer la distinction des nerfs de la vie organique et de la vie animale : non pas sans doute dans les mêmes termes que nous le concevons depuis ; mais il a vu que les nerfs de la vie animale étaient beaucoup plus irritables que les nerfs de la vie organique. Comme conséquence de cette grande découverte des parties sensibles et irritables, il est arrivé à la connaissance des tissus divers, et quoiqu'il n'ait pu y introduire de classification, ces découvertes ne lui en appartiennent pas moins.

Dans l'anatomie spéciale, il avait porté son attention sur les divers points qu'il trouvait peu éclaircis dans les auteurs ; il avait comme mesure, entre les mains, les ouvrages de Winslow.

Ses découvertes sur les sens sont peu importantes, sauf celle de l'insensibilité du

cristallin, et celle de la continuation des vaisseaux poussée au delà du sang.

Pour la locomotion, il n'a guère de remarquable que la thèse par laquelle il soutient que la simple géométrie suffit à la mécanique animale, et par laquelle il rejette toutes les théories physico-mécaniques de Boerhaave et de son école.

Pour la digestion, il a beaucoup plus fait ; il a démontré la terminaison des glandes sublinguales ; traité avec le plus grand soin de la structure de l'estomac, à laquelle on n'a peut-être pas fait assez d'attention ; cela porte surtout sur la disposition des fibres de l'estomac, leur direction vers le pylore. C'est encore Haller qui a distingué la couche sous-muqueuse, et qui a employé le premier peut-être le mot épithélium pour désigner, dans la peau rentrée, l'analogue de l'épiderme. La connaissance de l'épiploon est due à Haller et non à Bichat. Il a montré la manière dont l'intestin grêle vient se joindre au gros intestin par une double valvule iléo-cœcale. Nous ne prenons qu'un certain nombre de points, car il serait impossible d'entrer dans le détail.

Si nous considérons la respiration, nous verrons comment il a parfaitement décrit la disposition des muscles inter et sur-costaux, celle des côtes, et le mécanisme de leurs mouvements, la longueur des cartilages sterno-costaux, qui va en diminuant de bas en haut ; il a démontré qu'il n'y a pas d'air entre les poumons et la plèvre ; que tous les muscles intercostaux sont élévateurs des côtes ; que les côtes ont un mouvement de rotation, et qu'enfin la respiration détermine les mouvements du cerveau mis à découvert. Il a également démontré la binarité du diaphragme, et tout ce qui tient à ses fonctions.

C'est spécialement pour la circulation qu'il a fait le plus grand nombre d'observations neuves. Il a démontré que le cœur ne pâlit pas pendant sa contraction ; que les parties gauches du cœur survivent aux parties droites, lorsque celles-ci sont vides de sang veineux ; que la circulation du sang est très-peu ralentie dans les petits vaisseaux ; que les petits vaisseaux n'ont pas de contractilité ; que la pesanteur agit sur le sang veineux ; que la pulsation des veines du poumon est indépendante de la respiration.

Il avait établi une anatomie des monstruosités ; ses observations ne pourraient pas, aujourd'hui, répondre aux théories de la thèse de Mecken, que la monstruosité est un arrêt de développement ; thèse que M. Geoffroy Saint-Hilaire a agrandie chez nous.

Dans l'anatomie pathologique, il étudiait ce qui se présentait ; mais Morgani commençait alors, et Haller y renvoie.

C'est lui qui a commencé l'anatomie dynamique, l'anatomie de développement. Jusqu'ici il avait fallu étudier l'homme complet, l'homme parfait et stable ; car une mesure qui change n'est plus une mesure ; l'anatomie a dû suivre et a suivi cette marche. Maintenant, il faut étudier l'organisation dans ses développements : or, l'homme ne peut évidemment être choisi à cause de la difficulté, et alors on a eu recours à l'œuf de la poule. Il avait déjà été pris par Hippocrate, Aristote et ses successeurs. Haller l'a également choisi, et a pu en montrer le développement, heure par heure, jour par jour, avec la plus grande bonne foi. Il crut avoir démontré la préexistence du germe. Dans ses *Primæ lineæ*, il avait admis l'épigénèse de Boerhaave, et il voulait combattre Buffon. Dans son étude de l'œuf, il s'occupa de la formation du cœur, et il le trouva dans le *punctum saliens*, qu'on aperçoit d'abord. Quoi qu'il en soit, sa théorie renversait l'épigénèse. On accepta la théorie des développements, et alors arriva Bonnet avec sa théorie de l'emboîtement des germes.

L'épigénèse est difficile à soutenir ; le reste ne l'est pas moins, et l'on doit peut-être s'en tenir à l'histoire des développements, sans tenter vainement d'aller outre.

Toujours est-il que Haller fut conduit à une foule de petites découvertes qui vinrent augmenter la somme de nos connaissances sur l'iris dans le fœtus, l'allantoïde, etc. Il démontra, pour le poulet, le canal et la vésicule ombilicale.

En physiologie, il définit nettement et complétement, et explique les mouvements et les lois des mouvements qui s'accomplissent dans l'organisme. Il démontre comment on doit rejeter l'abus des explications physico-mécaniques de ses contemporains ; il n'était pas encore arrivé à l'endosmose et à l'exosmose. Cependant, dit-il, il ne faut pas croire que les lois qui régissent les corps bruts n'agissent pas sur les corps organisés ; mais il veut de la pure et simple géométrie, et il cite, comme exemple, les expériences de Helse en Angleterre. Il dit que le seul moyen d'introduire des vérités dans la science, c'est l'expérience, mais l'expérience bien instituée (le mot est de lui). L'expérience, pour être bonne, ne peut pas être unique ; il faut qu'elle soit répétée, confirmée par celle d'autrui ; celui qui ne lit pas est *stultus ;* il compare la lecture aux voyages des naturalistes : *Librorum lectio facit quod peregrinationes.* Il lui paraît honteux et indigne d'un honnête homme de taire le nom de l'inventeur, et de s'attribuer ce que les autres ont découvert avant nous. Il recommande d'écrire à plusieurs fois et correctement les ouvrages que l'on veut publier ; méthode de son compatriote Rousseau et de Buffon.

Lorsqu'il a donné ses observations générales, il expose les précautions à prendre pour l'anatomie des animaux vivants ; et c'est à l'aide de ces procédés qu'il est arrivé à établir ses grandes expériences sur la respiration, l'irritabilité et la sensibilité.

Il avait entrepris des expériences sur la respiration contre Emburger, d'Iéna, qui prétendait qu'il y avait de l'air entre les poumons et les côtes, ce qu'on ne conçoit pas.

[illegible] imagine un instrument pour démontrer cette fausseté et aussi toute la théorie des mouvements de l'inspiration et de l'expiration.

L'autre thèse a été beaucoup plus importante et beaucoup plus difficile à établir : il s'agissait de l'insensibilité des tendons. A cette époque Boerhaave, son maître, et tous les chirurgiens le contredisaient ; il a été combattu là-dessus pendant vingt-quatre ans, et pourtant il avait raison.

Toutes ces vérités, qui sont aujourd'hui si bien démontrées, si simples, il a combattu toute sa vie pour les établir, malgré les nombreuses expériences répétées par ses élèves, et partout, en Italie, en Allemagne, en France. Il est mort avec la certitude de l'admission de ses idées ; et il y attachait tant d'importance, qu'il dédie le premier volume de sa *Grande Physiologie* à Caldani, qui avait le premier, en Italie, soutenu sa théorie.

Les conséquences des deux grandes découvertes de Haller pour la pathologie sont immenses : elles ont changé, pour ainsi dire, la face de la médecine. Ainsi, la façon d'agir de l'opium, qui avait enfanté tant de systèmes opposés et chimériques, est déterminée par la connaissance de l'irritabilité. C'est en diminuant cette faculté dans toutes les parties, excepté dans le cœur, qu'il porte au sommeil. Toute action des muscles cesse; les sens se trouvent enchaînés dans un sommeil tranquille ; le cœur seul et le poumon continuent leur mouvement ; l'un parce que son irritabilité n'est point altérée ; l'autre, parce que son action est indépendante de l'irritabilité. Les viscères, qui sont dans le cas du poumon, continuent leurs fonctions ; celles de l'estomac et des intestins diminuent; et on déduit de là, dans quel cas l'opium convient pour arrêter les évacuations trop abondantes : c'est quand elles dépendent de la trop grande irritabilité des intestins ; est-elle trop faible, les narcotiques nuisent. Ce principe sert de base à toute la pratique de ce remède, et la façon dont il agit rend raison de tous les symptômes qu'il occasionne.

Une foule de maladies qui tiennent à l'irritabilité se trouvent, par là, beaucoup mieux connues : ainsi les maladies des premières voies, les anévrismes, les palpitations.

La théorie des tempéraments a été également éclairée, et la cause des apoplexies mieux connue. Si le cœur et les autres organes de la circulation continuent leurs mouvements, quand tous les mouvements animaux restent suspendus, c'est par la même raison qui explique l'action de l'opium, parce qu'il y a un stimulus qui détermine le mouvement du cœur, indépendamment de tout sentiment et de tout autre mouvement. L'apoplexie est un sommeil [illegible] ; elle dépend des mêmes causes que le sommeil ; elle s'explique de la même façon (*Primæ lineæ physiologiæ*).

La théorie des fièvres, celle des inflammations, en un mot, toutes les maladies qui dépendent d'une augmentation de circulation furent fixées, puisque la cause de la circulation connue conduisait à la connaissance des causes qui peuvent l'augmenter ou l'affaiblir ; et là même commence ce beau progrès que nous verrons se développer en France par Pinel, Bichat et Broussais.

L'art opératoire de la chirurgie a également reçu des travaux de Haller les plus utiles améliorations. Connaissant mieux la cause, on a mieux appliqué le remède ; et puis, par des expériences même directes, on a démontré, dans son école, qu'il valait beaucoup mieux, dans une foule de cas, abandonner les blessures, soit des tendons, soit des muscles, etc., à la nature seule, que de venir contrarier ses opérations par des remèdes intempestifs et toujours nuisibles. Il en eut encore plus de hardiesse à entreprendre des opérations que l'on regardait comme dangereuses, et qui, négligées pour cela, occasionnaient la mort. Mais les expériences de Haller, en constatant l'insensibilité de ces parties, rassurent sur la sécurité de ces opérations.

Terminons enfin, avec l'anglais John Barclay, par dire que, quoique Haller possédât tout le savoir des anciens et des modernes ; quoiqu'il n'ignorât rien de ce qui regarde l'anatomie ; quoiqu'il ait ajouté plusieurs découvertes qui lui sont propres ; quoiqu'il ne puisse jamais être surpassé dans la collection des faits et dans leurs descriptions détaillées, il s'entendait fort peu dans leur classification et leur arrangement général. Et, pourvu comme il l'était, il pouvait énumérer tout ce qui était connu ; mais il était peu disposé à estimer les différences entre les apparences régulières ou irrégulières, ou entre les choses de grande ou de petite valeur (1018).

HARVEY (William), né, en 1578, à Folkstone, dans le comté de Kent (Angleterre), de parents assez riches, mort à Londres en 1657.

Il fit ses premières études à l'université de Cambridge, et y commença même celles de la médecine. Voyageant ensuite, comme c'est encore assez la coutume de ses compatriotes, en France, en Allemagne et en Italie, il demeura cinq ans à Padoue, où il étudia l'anatomie sous le célèbre Fabrice d'Aquapendente, successeur de Fallope. Il y reçut le bonnet de docteur en 1602. De retour en Angleterre, pour honorer sa patrie, il se fit recevoir de nouveau docteur à Cambridge.

Son principal ouvrage est celui qui a pour titre : *De motu cordis et sanguinis circulatione*. Sa préface est une exposition de la question, de ce qui avait été écrit jusqu'à lui sur le mouvement et l'usage du cœur et des artères. Il fait voir combien il y avait, sur ces importantes fonctions, d'incertitude, de confusion et souvent même de contradiction.

(1018) John Barclay, [illegible] p. 20.

Il détermine ensuite le mouvement du cœur d'après ses vivisections, en l'étudiant d'abord sur les animaux à sang froid, les mollusques, les crustacés, les crapauds, les grenouilles, les serpents et tous les petits poissons; ensuite sur les animaux à sang chaud, dont il cite le chien et le porc. Il signale trois choses à remarquer pendant la durée du mouvement du cœur : la première que le cœur s'élève en pointe et frappe la poitrine pendant ce temps de manière à faire sentir la pulsation au dehors; la seconde, qu'il se contracte de toutes parts, et surtout latéralement, de manière à paraître moins grand et plus long, la troisième, que le cœur saisi dans la main pendant son mouvement devient plus dur. Il explique ensuite comment, par les mouvements de systole et de diastole, le sang entre dans le cœur et en sort.

Il montre que, pendant la systole du cœur, les artères se dilatent et produisent une pulsation; que, le ventricule gauche cessant de se mouvoir, le pouls des artères cesse aussi; que par la section d'une artère pendant la tension du ventricule gauche, le sang est impétueusement chassé par la blessure; enfin, que le pouls des artères a lieu par l'impulsion du sang du ventricule gauche, de la même manière qu'en soufflant dans un gant, on voit tous les doigts se distendre à la fois et imiter le pouls, qui suit toujours le rhythme, la quantité et l'ordre des mouvements du cœur.

Les oreillettes ont un mouvement qui leur est propre et en accord avec celui du cœur sur lequel elles influent. Il les a observées jusque dans le fœtus, chez lequel il en a étudié la formation (1019). Il rapporte plusieurs expériences sur les animaux inférieurs, pour lesquels il se servait d'instruments grossissants, afin de discerner, dit-il, les choses les plus petites.

De cet exposé il déduit sa doctrine d'une manière nette. « De ces expériences et d'autres observations semblables, dit-il, j'ai enfin la confiance d'avoir trouvé que le mouvement du cœur se fait de cette manière ; d'abord l'oreillette se contracte, et dans cette contraction, elle jette dans le ventricule du cœur le sang qu'elle contient, et dont elle abonde, comme étant la tête des veines et la citerne du sang; le ventricule rempli, le cœur, en s'élevant, tend aussitôt tous les nerfs, contracte les ventricules et produit le pouls par lequel le sang, continuellement envoyé de l'oreillette, est poussé dans les artères; le ventricule droit le pousse vers les poumons par ce vaisseau qui porte le nom de veine artérieuse, mais qui, réellement, par sa structure son office et tout, est une artère. Le ventricule gauche pousse le sang dans l'aorte, et, par les artères, dans tout le corps. »

Il démontre successivement chaque point de cette thèse. D'abord, il expose comment le sang du ventricule droit passe à travers le parenchyme des poumons dans la veine pulmonaire, qui le transmet au ventricule gauche. Il démontre ensuite la circulation par une première expérience, fondée sur la quantité de sang qui vient continuellement de la veine-cave dans les artères, quantité telle qu'elle ne peut être fournie par l'absorption. Par une seconde expérience, il prouve qu'il entre continuellement et également, dans chaque membre et dans chaque partie, par le pouls des artères, une quantité de sang beaucoup plus grande qu'il n'est nécessaire pour la nutrition; et, par une troisième expérience, que les veines elles-mêmes ramènent ce sang de chaque membre au cœur. La ligature des veines et des artères sur un membre, la section de la veine au-dessous de sa ligature, convenablement faite pour ne pas empêcher l'artère d'agir, ce qui conduit à un épuisement du sang; les valvules des veines et leur action sur le mouvement du sang; plusieurs autres expériences tout aussi claires lui fournissent les preuves de sa démonstration.

Il faut joindre à ce traité des lettres à J. Riolen; elles sont la confirmation de sa doctrine, et une réfutation puissante de toutes les attaques contre son admirable découverte. Ces deux petits traités contiennent une foule d'observations et d'expériences propres à jeter un grand jour sur la physiologie et la pathologie.

Il avait aussi conçu de quelle haute importance était sa découverte pour le progrès des sciences médicales (1020), et il avait étudié sa thèse comparativement dans toute la série animale.

Dès que Harvey eut si heureusement ouvert la voie, on ne tarda pas à y marcher rapidement. On était encore embarrassé pour donner l'étiologie du grand phéno-

(1019) « Dans l'œuf, il y a, » dit-il, « avant toutes choses, une goutte de sang qui palpite d'elle-même par l'accroissement, et lorsque le poulet est un peu formé, se font les oreillettes du cœur, qui, par leurs pulsations, marquent la présence de la vie. Lorsque, quelques jours après, les premiers linéaments du corps apparaissent, alors le corps du cœur est créé ; mais il apparaît pendant quelque temps blanc et exsangue, et ne produit, comme le reste du corps, ni pouls ni mouvement. Bien plus, j'ai vu dans un fœtus humain, vers le commencement du troisième mois, le cœur semblablement formé, mais blanc et exsangue, tandis que dans les oreillettes était un sang abondant et rouge. » (*De motu cordis et sang.*, etc.)

(1020) « Telle est donc, » dit il, « la circulation : si elle est empêchée, troublée ou trop excitée, un grand nombre de genres dangereux de maladies et de symptômes étonnants s'ensuivent, tant dans les veines, comme des varices, des apostèmes, des douleurs, des hémorroïdes, des hémorragies, que dans les artères, comme des tumeurs, des phlegmons, des douleurs très-intenses et déchirantes, des anévrismes, des sarcoses, des fluxions, des suffocations subites, des asthmes, des stupeurs, des apoplexies et d'autres innombrables. Ce n'est pas ici le lieu d'exposer comment tout à coup, comme par enchantement, des maladies réputées incurables sont enlevées et guéries. Parmi mes observations médicales, et dans la pathologie, je pourrai donner ces choses que je ne découvre pas avoir été observées par personne jusqu'ici. »

même de la circulation ; on lui assignait plusieurs causes : Pour les uns, c'était la vertu propre du sang ; pour d'autres, une espèce d'ébullition ou de fermentation. Mais bientôt Stenon et Lower firent mieux connaître la structure du cœur. Ils démontrèrent qu'il devait être rangé parmi les muscles. Lower, dans un traité composé de cinq chapitres, recherche d'abord la situation et la structure du cœur ; en prouvant que sa substance est tout à fait musculaire, il démontre que les autres muscles ont tous deux centres, que le mouvement du cœur est dû au seul mécanisme du viscère ; que, par conséquent, son action ne diffère en rien de celle des autres muscles ; de sorte que le cœur est comme une pompe qui puise le sang refluant dans les veines, et le répand ensuite par les artères.

Examinant ensuite les causes qui peuvent accélerer ce mouvement ou le troubler, il passe en revue les maladies qui naissent de là. Il traite de la quantité et de la mesure du sang circulant dans le cœur, fait venir sa couleur rouge de l'air reçu dans les poumons et se mêlant avec le sang. Le premier il a trouvé ou essayé la transfusion du sang, a montré le passage du chyle dans le sang, et sa transformation. Il prouve, par diverses expériences, que tout le chyle est apporté au sang, uniquement par le canal thoracique, et il finit par montrer que le chyle, dès qu'il est, après plusieurs circulations, devenu du sang, est propre à nourrir les parties.

A la suite de ces travaux physiologiques, si remarquables, Jean Pecquet, né à Dieppe au commencement du XVIIe siècle, et médecin du ministre Fouquet, fit l'importante découverte de la route que suit le chyle élaboré dans le mésentère, et de son réservoir, qui a reçu le nom de réservoir de Pecquet. Après avoir découvert le tronc commun des vaisseaux lactés et lymphatiques, l'avoir vu monter le long de la colonne vertébrale, auprès de l'œsophage, jusqu'à la troisième vertèbre cervicale, et se terminer enfin dans la veine sous-clavière gauche, il étudia la marche des vaisseaux lymphatiques, et constata, contre l'opinion encore reçue, que nul d'entre eux ne se vide dans le foie ni ne le traverse, mais qu'ils se rendent tous dans un canal commun, rampant le long des vertèbres lombaires entre les capsules sur-rénales ; et que, de là, le chyle se rend dans le canal thoracique et dans la veine sous-clavière gauche, qui, à son tour, se déverse dans le cœur. Par là la théorie physiologique de l'élaboration du chyle dans le foie fut renversée, et la grande loi de la circulation du sang pleinement confirmée. Elle était encore combattue avec opiniâtreté ; mais une connaissance aussi importante que celle de la marche suivie par le chyle, pour se verser dans le torrent de la circulation, et la preuve que les vaisseaux lymphatiques n'ont rien de commun avec le foie, rangèrent tous les physiologistes à l'avis de l'immortel Harvey, dont, sans les travaux de Pecquet, on eût longtemps encore contesté la découverte. Dès lors la nouvelle doctrine triompha de toutes les oppositions, malgré la puissante autorité de Riolan, qui décria toujours les découvertes de Harvey, et critiqua même les expériences de Pecquet, parce qu'elles confirmaient les lois de la circulation.

A cette même époque, ou peu après, un grand nombre d'autres travaux remarquables furent entrepris sur le même sujet. Joseph Lanzoni fit un traité spécial sur le péricarde. Apparut ensuite sur la scène George Baglivi, professeur de la science à Rome. Il fut l'émule de l'Allemand Stahl, dans la belle entreprise de ramener la médecine à la direction hippocratique, ou de l'observation naturelle, comme aussi dans la reprise du principe vital, professé par Hippocrate et renouvelé par Stahl, pour l'explication des phénomènes. Ce fut encore Baglivi qui jeta dans son essai sur la fibre motrice, où il montrait que le rôle principal appartenait dans les phénomènes aux parties solides comme plus particulièrement pénétrées des forces de la vie, le fondement du solidisme moderne. Il voulut également faire revivre la secte de Thémison et des méthodistes, en réduisant les maladies à trois classes : celles dans lesquelles les solides ont trop de force ; celles dans lesquelles ils n'en ont pas assez, et celles dans lesquelles il y a un état mixte. Tendance déjà très-remarquable ; besoin senti, que nous verrons plus tard rempli par notre illustre Pinel, éditeur et annotateur de Baglivi.

Cet esprit si remarquable ne fut pas étranger aux progrès de la découverte de Harvey ; il étudia et fit connaître la circulation du sang dans la grenouille.

Antoine Leuwenhockt, né à Delft, en 1632, dont la vie se passa dans les observations microscopiques et anatomiques, combattit d'abord la découverte de Harvey ; mais, plus tard, avec son microscope perfectionné, il découvrit et démontra jusqu'à l'évidence la continuité des artères avec les veines ; il se refusa même à admettre aucune division entre les vaisseaux capillaires, parce que, disait-il, il est impossible de déterminer où finissent les artères et où commencent les veines. Il combattit la prétendue fermentation du sang, en démontrant avec son microscope qu'il n'y avait point de bulles d'air dans les vaisseaux sanguins, ce qui devrait avoir lieu si le sang fermentait. Dirigeant aussi ses recherches sur la forme des globules du sang, aperçus déjà par Malpighi, il constata qu'ils sont ovales, aplatis, composés de six petits cônes, nageant dans le sérum, et qui, pris séparément, ne réfléchissent pas la couleur rouge, mais communiquent au sang par leur réunion les qualités qu'on lui connait. Cette découverte servit de base à la théorie de Boërhaave sur l'inflammation.

La découverte de la circulation fut donc féconde ; elle changea la face de la médecine. En énumérant les principaux travaux qui la suivirent, nous venons de les voir sortir,

pour ainsi parler, des entrailles mêmes de la démonstration de Harvey; ils en sont, pour la plupart, une conséquence immédiate; aussi convergent-ils tous à sa confirmation.

Cet aperçu nous fait mieux saisir encore la haute importance de l'effort de Harvey. N'eût-il fait que découvrir la circulation, il mériterait encore de donner son nom à cette époque, mais ses travaux sur la génération ne sont pas moins importants pour la science.

Harvey a donc exercé la plus grande influence sur le progrès. Conséquence d'Aristote, de Galien et de leurs successeurs, il ne pouvait pas en être autrement. Ayant approfondi Aristote, s'il le combat parfois, plus souvent encore il le cite et s'appuie de son autorité. Malgré le petit nombre d'écrits qu'il a publiés, il avait cependant embrassé la science dans presque toute son étendue, comme le prouvent assez les divers ouvrages auxquels il renvoie sans cesse, soit qu'il les eût déjà composés, ou qu'il dût les composer plus tard; mais que, dans l'un ou l'autre cas, leur publication ait été empêchée.

L'observation n'étouffa point en lui le grand but théologique. « L'inspection des animaux m'a toujours plu, » dit-il, « et j'ai pensé que nous pourrions, par elle, non-seulement arriver à la connaissance des secrets de la nature, mais encore à l'image du Créateur suprême. » Sans la thèse des causes finales, la physiologie est impossible; le génie de Harvey ne pouvait donc pas manquer de l'embrasser. Il place la supériorité de l'homme dans les mêmes faits et les mêmes caractères qu'Aristote et Galien. « L'homme, » dit-il, « vient au jour nu et sans armes, comme l'animal que la nature a voulu faire social, politique et pacifique, et conduire plutôt par la raison que l'entraîner par la violence. C'est pour cela qu'elle l'a doté de mains et de génie, afin qu'il s'acquît les choses nécessaires pour se vêtir et se défendre. Car les animaux auxquels la nature a accordé la force, ont aussi reçu d'elle des armes conformes; pour ceux auxquels elle l'a refusée, elle leur a fait largesse du génie, de la finesse et d'une dextérité admirable pour éviter les dangers (1020*). »

Bien éloigné d'admettre que les anciens avaient tout découvert, comme on le prétendait, et qu'il n'y avait plus rien à ajouter à tout ce qu'avaient dit Aristote et Galien, et comprenant que la création est un tout harmonieux, il avait puisé dans ce principe la base de l'anatomie, qui est l'alphabet essentiel pour lire cette harmonie du monde animal. « La nature, » dit-il, « en effet, est elle-même la plus fidèle interprète de ses secrets; ce qu'elle montre dans un genre d'une manière plus resserrée et plus obscure, elle l'explique dans un autre plus clairement et plus à découvert. Personne, sans aucun doute, ne déterminera bien l'usage ou la fonction de quelque partie, s'il n'en a vu la structure, la place, les vaisseaux qui y tiennent, et les autres accidents dans plusieurs animaux, et s'il ne les a pesés avec soin en lui-même (1021) » En outre, pour lui, comme pour ses prédécesseurs, l'homme est la mesure à laquelle il faut comparer tous les autres êtres, afin d'arriver à leur connaissance; et il faut sentir positivement quelque part, que, seulement par impossibilité, il ne l'a pas pris pour sujet de ses recherches. Cela, en effet, avait été facile à Vésale, qui ne s'occupait que d'anatomie; mais dès qu'on entre en physiologie, la nature humaine est trop élevée pour être soumise à des expériences; c'est déjà bien assez de faire souffrir des animaux par des vivisections, sans porter une main criminelle sur son semblable. — *Voy. l'Introduction.*

HÉGEL (George-Guillaume-Frédéric), naquit le 27 août 1770, à Stuttgard, dans la capitale de cette partie des États allemands qui, toutes proportions gardées, a produit le plus grand nombre d'hommes célèbres dans les lettres et les arts, qui a donné à l'Allemagne Wieland, Schiller, Schelling, Dannecker et Uhland. — Son père, secrétaire de la chambre ducale, lui fit prendre part à cette instruction classique, qui alors surtout distinguait la jeunesse de Wurtemberg, et qui demeura toujours la base de ses études.

A dix-huit ans, Hégel se rendit à l'université de Tubingue pour y étudier la philosophie et la théologie. Entré au séminaire théologique, il fut pendant quelque temps le compagnon de chambre d'un étudiant destiné à une grande illustration, et qui déjà, dans l'enthousiasme de la jeunesse, concevait le projet d'une philosophie nouvelle. Schelling, quoique de plusieurs années plus jeune que son ami Hégel, le devança dans la carrière et s'illustra longtemps avant lui. Hégel fut le disciple de Schelling avant de devenir son rival. Selon le témoignage d'un de ses partisans les plus distingués (1022), Hégel se souvint toujours avec plaisir de ses anciens rapports avec son illustre émule, et n'en parlait jamais à ses amis les plus intimes qu'avec un vif intérêt et avec une satisfaction mêlée de regrets.

Bien que dès lors Hégel rapportât toutes ses études à la philosophie, il consentit d'abord à marcher sous une autre bannière que la sienne; et quoique le hasard l'eût fait naître quelques années avant son jeune compagnon, sa pensée ne devait se montrer dans toute son originalité et toute son indépendance qu'après s'être nourrie de celle de Schelling.

C'était une grande et décisive époque que celle où Hégel commença ses hautes études philosophiques. Le grand Frédéric venait de

(1020*) Exercit. 55, p. 187.
(1021) *Entretien de G. Eut et de Harvey.*
(1022) M. Gans, dans sa *Nécrologie de G. W. F. Hegel*, *Vermischte Schriften*, Berlin, 1834, t. II p. 242.

descendre dans la tombe ; il avait, ainsi que presque tous les rois ses contemporains, ainsi que Charles III, Joseph II et Catherine II, appliqué les idées philosophiques au gouvernement, mais sans leur permettre de toucher à sa prérogative et de discuter ses pouvoirs, tandis qu'en France ces mêmes idées menaçaient le trône d'une ruine imminente. En même temps que la philosophie pratique exerçait ainsi sa redoutable puissance, la philosophie théorique subissait en Allemagne une réforme radicale ; le dogmatisme, déjà ébranlé par le subtil scepticisme de Hume, succombait sous la critique du philosophe de Kœnisberg. Les trois *Critiques* de Kant avaient paru coup sur coup. Entraîné dans l'irrésistible mouvement que les événements de l'Ouest, et la philosophie nouvelle qui surgissait dans le Nord, imprimaient aux esprits en Allemagne, Hégel se décida de bonne heure à chercher dans les travaux philosophiques l'activité propre à son génie ; et quand, dans les dernières années du XVIIIe siècle, Fichte apparut tout à coup avec un grand éclat sur l'horizon, Schelling et Hégel furent un instant ses partisans, mais déjà préoccupés de l'idée de le devancer et de faire œuvre par eux-mêmes.

Hégel passa cinq années à l'université de Tubingue, se nourrissant principalement de l'étude des ouvrages de Kant et de Platon. Après avoir, à l'âge de vingt ans, mérité le grade de docteur en philosophie, désireux de voir le monde, il accepta les fonctions de précepteur d'abord en Suisse, puis à Francfort-sur le-Mein.

Au commencement du XIXe siècle, la mort de son père le mit en possession d'un modique héritage, qui lui permit de reprendre son indépendance, et de suivre son ami Schelling à l'université d'Iéna, qui depuis plusieurs années était devenue le principal foyer de la philosophie en Allemagne. Reinhold, l'un des premiers esprits du second ordre, y avait enseigné avec éclat jusqu'en 1794 ; Fichte lui avait succédé, et y était demeuré jusqu'en 1799, et Schelling, qui déjà s'était séparé de Fichte, l'avait remplacé dans sa chaire.

Il paraît que ce fut principalement dans l'intention d'associer sa pensée à celle de son ami, que Hégel se rendit à Iéna. Pour obtenir le droit de faire des cours publics, il écrivit sa dissertation latine *Des orbites des planètes* (1023), et bientôt après, il publia son premier ouvrage philosophique : *De la différence du système de Fichte et de celui de Schelling* (1024). Dans cet ouvrage, il exaltait, aux dépens de la philosophie de Kant et de Fichte, celle de Schelling, avec lequel il s'unit pour la publication du *Journal critique de la philosophie*. L'écrit le plus remarquable qu'il inséra dans ce recueil est celui qui est intitulé : *De la foi et du savoir* (1025), écrit qui renferme une critique ingénieuse des systèmes de Kant, de Jacobi et de Fichte, comme n'étant tous ensemble que des formes diverses d'une philosophie purement subjective.

Pendant ce séjour à Iéna, il eut quelques rapports avec Schiller et Gœthe. Ce dernier, comme on peut le voir dans la correspondance de ces deux poëtes illustres, entrevit dès lors le génie de Hégel à travers les formes grossières et peu arrêtées encore dont il était enveloppé. Mais le gouvernement de Weimar se voyant hors d'état de faire quelque chose pour lui ; et quand, enfin, après le départ de Schelling de l'université de Iéna, en 1806, Hégel fut nommé à sa place professeur suppléant, on ne put lui accorder qu'un faible traitement.

Dès cette époque Hégel ne se trouvait plus satisfait de la philosophie de son ami, et il travaillait à rédiger les commencements d'un système nouveau et original. Ce fut au bruit du canon d'Iéna, la veille même de la bataille de ce nom, qu'il écrivit les derniers feuillets de sa *Phénoménologie de l'esprit*, qui devait servir d'introduction à la philosophie nouvelle qu'il méditait (1026). Par cet ouvrage Hégel se sépara pour toujours de la doctrine de Schelling.

Le malheur du temps, la décadence de l'université d'Iéna, et aussi le sentiment de l'impossibilité de faire justement apprécier une philosophie qui ne se produisait encore qu'avec effort, engagèrent Hégel à quitter Iéna et à se rendre à Bamberg, où, pendant deux années il rédigea le journal politique de cette ville. On dit qu'il parut alors dans cette feuille des articles écrits avec beaucoup d'esprit et de clarté, et qui se distinguaient par une franchise et une profondeur rares dans les journaux de cette époque (1027).

Cette carrière, du reste, convenait peu à Hégel. Il accepta, en 1808, les fonctions de recteur du gymnase de Nuremberg ; il s'en acquitta avec autant d'énergie que de talent. Il soumit l'école confiée à ses soins à une réforme complète, et y introduisit l'étude de la philosophie. Cet établissement a conservé un souvenir reconnaissant de son administration, et encore dans une de ses plus récentes solennités scolaires, de grands éloges ont été décernés à la direction que Hégel lui avait imprimée.

Depuis 1807 jusqu'en 1812, Hégel ne donna rien au public ; mais il travaillait avec assiduité à fonder son système. Il en publia la partie spéculative sous le titre de *Logique* (1028), comprenant sous ce nom, avec la

(1023) *De orbitis planetarum*, 1801.

(1024) *Differenz des Fichte'schen und Schelling'schen Systems*, Iena, 1801.

(1025) *Glauben und Wissen* ; dans la première livraison du t. II du dit recueil.

(1026) Cet ouvrage parut à Bamberg en 1807, sous le titre : *System der Wissenschaft* (*Système de la Science*), t. I, *Phénoménologie de l'esprit*.

(1027) *Voy.* M. GASS, dans la *Nécrologie de Hégel*.

(1028) *Logik des Seyns, des Wesens und des Begriffs* : *Logique de l'être, de l'essence et de la notion*, 3 volumes. Nuremberg, 1812-1816.

logique ordinaire, toute la métaphysique générale, et indiquant par là même le caractère distinctif de sa philosophie.

L'effet que produisit cet ouvrage original, la haute portée philosophique qu'il révélait, joint au souvenir de la *Phénoménologie de l'esprit*, firent appeler l'auteur, en 1816, comme professeur de philosophie à l'université de Heidelberg. L'indépendance nationale reconquise avait rendu la vie aux universités ; partout les études étaient reprises avec une ardeur et une confiance nouvelles. Hégel, qui n'avait renoncé qu'à regret à la carrière académique, s'empressa d'aller occuper un poste où il pouvait espérer de faire goûter sa philosophie à une partie de l'élite de la jeunesse allemande. Son attente ne fut pas trompée : des élèves de toutes les facultés se réunirent autour de lui, et, malgré le peu de clarté relative avec lequel le professeur présentait encore ses idées, tous étaient frappés de leur profondeur et de leur originalité. Un des membres les plus savants de l'université de Heidelberg, M. Daub, professeur à la faculté de théologie, se rangea au nombre de ses partisans. La première édition de l'*Encyclopédie des sciences philosophiques* (1029), que Hégel publia en 1817, acheva de le rendre célèbre dans toute l'Allemagne, et cette célébrité détermina le gouvernement de Prusse à l'appeler à la nouvelle université de Berlin, où Fichte, mort au commencement de l'année 1814, n'avait pas encore été remplacé. Hégel, malgré tout ce que le séjour de Heidelberg, la société d'hommes tels que Voss, Daub, Creuzer, une contrée ravissante lui offrait d'agréments, et malgré toutes les instances du gouvernement de Bade pour le retenir, dut répondre à cet appel dans l'intérêt même de sa philosophie. Il arriva à Berlin vers l'automne de 1818, et depuis ce moment jusqu'à celui où la mort mit un terme à sa carrière, la vie de Hégel n'offrit plus d'autres événements que le succès toujours croissant de ses leçons publiques, que sa renommée devenue européenne, que des cours sur toutes les branches de la philosophie et la publication de divers ouvrages. Il fit paraître successivement sa *Philosophie du droit* (1030), deux nouvelles éditions de l'*Encyclopédie des sciences philosophiques*, le premier volume d'une seconde édition de sa *Logique*, et plusieurs articles importants dans les *Annales de la critique scientifique*, qu'il avait fondées pour être l'organe de sa philosophie appliquée à toutes les parties de la science. Il était encore plein de force et d'énergie lorsqu'en 1831 le choléra vint s'abattre sur Berlin, et le choisit pour une de ses plus illustres victimes. Hégel mourut le 14 novembre de cette année funeste, au cent seizième anniversaire de la mort de Leibnitz, et son tombeau, comme il l'avait désiré, fut placé à côté de celui de Fichte.

Le jour de ses funérailles fut pour lui un jour de triomphe; tous les partis se réunirent pour reconnaître la grandeur de cette perte. Si quelques-uns de ses disciples les plus dévoués le louerent avec une exagération sans exemple; si nulle grandeur historique ne leur parut trop haute pour servir de terme de comparaison avec celle de leur maître, on peut le pardonner à l'excès de leur admiration et à la sincérité de leur douleur (1031). Hégel occupera très-certainement une grande place dans l'histoire de la philosophie, qui, en réduisant tous ces éloges à leur juste valeur, y verra du moins une preuve de l'enthousiasme que ce penseur illustre sut inspirer à ses disciples. L'histoire frappera de la même désapprobation et le mépris plus affecté que réel avec lequel ont parlé de lui un petit nombre de ses adversaires (1032), et les louanges adulatrices de quelques-uns de ses adhérents, qui n'ont pas hésité à lui attribuer toutes les qualités les plus élevées et les mérites divers de Platon et d'Aristote, de Spinosa et de Leibnitz, de Kant, de Fichte et de Schelling (1033).

Essayons de donner une idée de la philosophie de Hégel, en indiquant son point de départ :

Par la pensée, supposons brisées les formes des choses sensibles, visibles, palpables; effaçons les qualités par lesquelles elles se différencient les unes des autres, au moyen desquelles chacune d'elles a une existence qui lui appartient en propre. Faisons plus : à cette masse confuse, à ce chaos enlevons l'étendue; supposons que cette étendue se soit resserrée de plus en plus; qu'elle ait fait comme un cercle qui, se rétrécissant de plus en plus, viendrait à se confondre avec son centre; que toutes les propriétés qui dérivaient de l'étendue ou ne pouvaient se manifester à nous qu'à l'aide de l'étendue, obéissant à un mouvement analogue, soient pour ainsi dire rentrées les unes dans les autres. Supposons que tout ce qui existe, choses et propriétés des choses, ne soient

(1029) *Encyclopēdie der philosophischen Wissenschaften*, Heidelberg, 1817, 3ᵉ édition, fort augmentée, 1831.

(1030) *Grundlinien der Philosophie des Rechts*, Berlin, 1821.

(1031) On peut regretter toutefois le peu de mesure observé dans ces éloges. M. Marheineke a comparé Hégel à Jésus Christ, et M. Fœrster au grand Alexandre. M. Gans, dans sa *Nécrologie*, l'a loué avec plus de goût, mais avec presque autant d'exagération. « Personne, » dit-il, « ne le remplacera. Kant vit Fichte dans sa vieillesse, Fichte vit la jeunesse de Schelling, Schelling trouvait à côté de lui Hégel. Hegel laisse après lui une foule de disciples distingués, et pas un successeur. La philosophie a maintenant achevé de parcourir son cercle, et tout le progrès possible pour elle ne saurait être avant tout qu'un développement d'une matière donnée, d'après la méthode si nettement et si clairement marquée par l'illustre mort. »

(1032) Par exemple Krug, dans l'article qu'il a consacré à Hégel dans son *Dictionnaire philosophique*.

(1033) Entre autres Mussmann, dans sa dissertation : *De idealismo*, Berlin, 1826, in-4°.

plus qu'en germe ou qu'en puissance d'être; en un mot faisons abstraction de l'étendue. Opérons enfin sur les représentations de notre intelligence d'une manière analogue à celle que nous venons d'employer sur les choses réelles. Il se passerait alors, par rapport à nos notions, à nos représentations, quelque chose d'analogue à ce que nous avons supposé dans les choses. Nos représentations se dépouilleraient de même peu à peu de ce qui les différencie; elles se confondraient, pour ainsi dire, les unes dans les autres, de manière à n'être qu'en germe, qu'en puissance d'être. Bien plus, ces deux choses se passeront pour ainsi dire simultanément. L'intelligence humaine n'étant, à certain point de vue, qu'un miroir réfléchissant le monde extérieur, il est clair que le brisement de ce monde, que l'anéantissement apparent de ce monde devront se réfléchir dans le miroir, comme le monde lui-même s'y était déjà réfléchi.

En raison de cette supposition, les êtres sont devenus un seul être qui, à vrai dire, n'existe qu'en puissance d'être; ils ont acquis la plus haute unité à laquelle ils puissent s'élever en tant qu'êtres. Il en est de même des notions : elles sont devenues une notion une, n'existant aussi qu'en puissance d'être. Or, supposons-les maintenant confondues dans une unité plus haute encore, plus une, s'il m'est permis de parler de la sorte, que ces deux unités : cette autre unité sera l'absolu ou l'idée (mots synonymes au point de vue de Hégel); l'absolu, qui sera à la fois l'être pur et la notion pure, l'être et l'idée, l'idéal et le réel, qui sera aussi le point d'où l'univers devra sortir un jour. C'est là l'œuf cosmogonique où la philosophie hégélienne couve le monde; elle l'en fera sortir au moyen de transformations ou de développements divers.

Mais il s'agit de trouver d'abord la loi suivant laquelle s'engendreront ces développements successifs : ce sera la loi suprême du monde.

Ce grand tout sans étendue, qui n'existe pas dans le temps, qui n'a ni qualités ni propriétés visibles, a absorbé dans son sein toutes les réalités possibles; aucunes choses n'y sont, et toutes y sont en puissance d'être; elles en sortiront au moyen d'une sorte de faculté de se manifester extérieurement, qui se trouve au sein de cette masse, ou, pour mieux dire, de ce germe. Cette faculté une fois mise en jeu, tout ce qui a été absorbé par cette masse, qui n'est ni visible ni palpable, en ressortira à son tour pour apparaître de nouveau, pour se présenter à la surface. La masse entière subira diverses manifestations qui toutes se succéderont, qui toutes seront liées les unes aux autres. Il en résultera que chacune d'elles sera aussi nécessaire que les autres; elles s'engendreront et se résumeront réciproquement; il se fera comme une sorte de bouillonnement intérieur, au moyen duquel tout ce que nous avons supposé avoir été absorbé dans la masse cosmogonique en rejaillira à l'extérieur; il se fera, si on l'aime mieux, une sorte de mouvement de rotation, au moyen duquel elle manifestera tour à tour, produira extérieurement tout ce qui était primitivement caché dans son sein. On pourra encore se représenter ce mouvement par l'image du chêne qui sort du gland, pour passer par certains degrés de développement qui s'engendrent réciproquement. Toutefois, si ces images sont nécessaires pour aider à saisir cette idée, il faut les effacer de notre esprit, les en repousser. Toutes ces manifestations ne partent pas d'un point pour se rendre à un autre : nous parlons du développement; mais il faut concevoir ce développement comme s'exécutant tout autrement que le développement que subissent sous nos yeux les choses visibles et sensibles. Remarquons en effet que ce développement s'exécute en dehors de l'espace et du temps, abstraction faite de l'espace et du temps.

Dans cette série de manifestations, trois époques principales peuvent être complètes. L'idée se revêtira d'abord de qualités abstraites; elle se déterminera comme qualité, quantité, objectivité, etc.; ce sera la logique, elle apparaîtra comme monde extérieur, elle se développera dans la nature, enfin elle continuera ce développement comme esprit. Tel est le cercle inévitable de ses manifestations diverses.

Ces trois périodes du développement total de l'absolu ne constituent pas trois mouvements progressifs distincts; elles appartiendront à un seul et même mouvement, mais qui se prolonge dans trois sphères séparées. Toujours aussi ce sera l'absolu, l'être identique à lui-même, qui accomplira ce mouvement. D'ailleurs, insistons sur ce point, le terme de ces trois périodes du développement général résumera nécessairement tous les termes précédents. L'absolu rentrera, pour ainsi dire, dans le germe d'où il était sorti, mais contiendra, résumera tous les degrés du développement de l'absolu dans la période évolutive que l'absolu vient de parcourir. Sous quelques rapports, il y aura donc une sorte d'opposition entre ces deux termes; l'un se trouvera au commencement, l'autre à la fin d'une période évolutive. Pour rendre ceci plus facile à comprendre, empruntons à l'ordre physique une image dont nous nous sommes déjà servi.

Voyez ce gland semé en terre : un arbre s'en dégage, qui sort de terre, croît, grandit, passe par diverses phases de développement toutes liées les unes aux autres, toutes s'engendrant réciproquement. Au bout de tout cela, l'arbre produit un nouveau gland; dans ce gland nouveau sont venus se résumer tous les termes des développements précédents; l'arbre est, pour ainsi dire, rentré dans le gland. Ces deux glands, celui dont le chêne est sorti et celui qu'il porte, sont physiquement identiques; toutefois, à un point de vue purement métaphysique, cela n'est pas. L'un de ces glands contient en lui les développements futurs du chêne,

l'autre en contient les développements passés ; de l'un le chêne devait sortir, dans l'autre il est venu se résumer; l'un contenait un chêne qui n'était pas encore, l'autre contient un chêne qui n'est plus. Bien qu'identiques sous certains rapports, sous d'autres rapports ces deux glands n'en sont donc pas moins différents, pour mieux dire, moins opposés.

Ainsi, à la fin de chacune de ses périodes de développement, l'idée, après s'être montrée sous un grand nombre de déterminations, se reproduira comme idée; mais alors elle différera tout autant de l'idée primitive, bien que lui étant identique, que le gland produit par le chêne diffère du gland d'où le chêne est sorti.

Le mouvement imprimé à la pensée tour à tour par Spinosa et par Hume, par Kant et par Schelling, a son couronnement le plus complet et le plus rigoureux dans le système de Hégel. « Ce système, » comme s'exprime M. Bartholomèss (1034) « est la tentative la plus patiente de parcourir savamment le cercle des notions humaines, en le présentant comme le déploiement naturel de la seule notion de Dieu, comme une apparition régulièrement variée, comme une manifestation graduelle de la notion qu'implique toute notion, comme une transformation circulaire de la notion d'un être infini. L'idée des idées, l'*idée* hégélienne, doit consommer et concilier la *substance* spinosiste et le *phénomène* de Hume, l'*idéal* de Kant et l'*absolu* de Schelling. »

« Comment l'esprit arrive-t-il à la conquête de l'*idée?* Tel est le problème que se pose tout d'abord Hégel, et cette première phase de son travail est représentée par le livre de la *Phénoménologie de l'esprit*. L'homme part de la conscience vulgaire, s'élève par degrés successifs à la conscience de soi, à la raison, à la moralité, à la religion, et entre enfin en possession de la science absolue, lorsque, déchirant le dernier voile et résolvant dans l'unité fondamentale toutes les oppositions et toutes les distinctions, il saisit l'identité sous sa forme suprême et définitive, l'*être-savoir* ou l'*idée*.

« Une fois rendu maître, par l'analyse, de ce principe des principes, Hégel s'attache à le développer par la synthèse, et à le déduire dans toutes les directions. C'est ici la seconde phase de son œuvre ; et de même que l'*être*, dans ses mains, s'est transformé en *idée*, de même appellera-t-il *logique* le livre dans lequel il expose cette philosophie fondamentale ; et pour mieux constater encore cette identification de la doctrine de l'être avec la doctrine de l'idée, cette même logique, amplifiée et formulée dans ses diverses manifestations, deviendra quelques années après l'*Encyclopédie des sciences philosophiques*.

« L'idée se développe sous trois formes-mères : idée *en soi*, idée *pour soi*, idée *en soi et pour soi*.

« Sous la première forme, elle est successivement *être, essence* et *notion :* être, c'est-à-dire, *qualité, quantité, mesure ;* essence, c'est-à-dire, *substance, phénomène, réalité;* notion, c'est-à-dire *sujet, objet, idée*.

« L'idée pour soi, en se réalisant dans l'univers, *s'extériorise* par une triple évolution : monde *mécanique*, monde *physique*, monde *organique :* mécanique, c'est-à-dire *espace et temps, matière et mouvement*, et *gravitation universelle;* physique, c'est-à-dire individualités *générales*, individualités *particulières*, et individualités *totales ;* organique, c'est-à-dire, *minéraux, végétaux* et *animaux*.

« L'idée en soi et pour soi, ou l'esprit, est alternativement *subjective*, *objective*, et *absolue :* subjective, c'est-à-dire *anthropologie, phénoménologie, psychologie;* objective, c'est-à-dire, *droit, moralité, sociabilité;* absolue, c'est-à-dire, *beaux-arts, religion révélée* et *philosophie*. La philosophie est le couronnement, le terme suprême de toutes les évolutions de l'idée.

« Tel est *le cercle que l'idée décrit en parcourant ses trois grandes périodes, au milieu de la triple transformation de chacune de ces périodes, et selon les déterminations progressives de toutes ces transformations ; drame à trois actes, où chaque acte se compose de trois scènes, chaque scène de trois acteurs, chaque acteur de trois éléments de vie*.

« La société civile et la société religieuse, c'est-à-dire, les deux formes principales de la vie pratique, furent le double terrain que Hégel, par une préférence qui ressemble à un défi, choisit pour faire l'application de sa théorie. A la première se rapportent les *Eléments du droit naturel et politique;* à la seconde les *Leçons sur la philosophie de la religion*, l'*Histoire de la philosophie*, et la *Philosophie de l'histoire*.

« Dans la société civile, trois éléments primitifs, se dédoublant chacun en trois manifestations principales : le *droit abstrait*, qui produit la *propriété*, la *transaction* et la *pénalité ;* la *moralité*, qui s'atteste par l'*intention*, le *bien individuel*, et le *bien absolu;* la *sociabilité*, qui embrasse la *famille, l'état* et l'*humanité*. Le tout se rattache à un premier axiome : *Ce qui est rationnel est réel, et ce qui est réel est rationnel.*

« L'histoire est l'expansion successive et nécessaire de l'esprit, et chaque époque de l'histoire un des moments de cette expansion. Par une dérogation choquante à sa loi du ternaire, Hégel en reconnaît jusqu'ici quatre principales : l'Orient, ou le règne de l'infini ; la Grèce ou le fini, se développant en rapport avec l'infini ; Rome, ou le règne exclusif du fini ; enfin la Germanie, ou l'identité harmonieuse de l'infini et du fini. Sur ce fond commun se détachent trois créations spéciales : les *beaux-arts* qui créent la forme, la *religion* qui nie la forme, la *philosophie* qui résout la forme dans l'idée pure. La religion et la philosophie ne sont que deux aspects différents d'une seule et

(1034) *Histoire critique des doctrines religieuses de la philosophie moderne*, Paris, 1855, 2 vol. in-8.

même chose, la première procédant par *intuition*, la seconde par *réflexion*. Tous les cultes connus se rangent en trois séries, chacune se subdivisant en trois groupes : religion *de la nature* ou *de magie*, *d'imagination*, et *de lumière ;* religion *de l'individualité spirituelle*,, ou du sublime *de la beauté*, *et de l'entendement ;* enfin, religion *absolument religieuse*, ou le christianisme, qui, en dégénérant, devient le mahométisme, et, en s'épurant, se tourne en philosophie de l'*idée*. La philosophie affecte elle-même trois formes successives : philosophie *subjective*, ou l'ancien dogmatisme métaphysique ; philosophie *objective*, ou l'empirisme matérialiste ; la philosophie *de l'absolu*, qui absorbe et concilie le sujet et l'objet dans une unité supérieure. Tout système est nécessairement le résultat de tous les systèmes précédents ; l'ensemble des systèmes ne forme ainsi qu'une seule trame, œuvre d'un ouvrier unique et éternellement supérieur à la manifestation qui le révèle ; et chaque système est toujours l'expression la plus parfaite, et en quelque sorte la *conscience* du siècle où il se produit.

« Dans une doctrine où l'être se confond avec l'idée, et l'ontologie avec la logique, la *méthode* est la partie la plus importante de la philosophie, parce qu'elle est en effet la philosophie tout entière. Mais en se séparant de Schelling, sous le prétexte très-fondé du reste de la fantaisie et du décousu par trop poétiques de ses allures, Hégel ne s'est-il pas jeté dans l'excès opposé, par la rigidité de son formalisme, et son idolâtrie pour ce qu'on peut appeler l'algèbre de la pensée ? Son procédé d'ailleurs n'est-il pas exactement celui de Fichte, mais étendu du *sujet* à l'*objet*, puis du sujet et de l'objet à l'*absolu* qui les contient l'un et l'autre ? C'est la légitimité de ce passage qu'il se serait agi de démontrer d'abord ; et c'est ce à quoi Hégel ne réussit qu'en confondant mal à propos l'*abstrait* avec le *virtuel*, et en supposant deux choses qui sont précisément en question, c'est-à-dire, que la philosophie de l'absolu existe, et que cette philosophie est celle de l'identité. M. Bartholmèss touche successivement dans le système quelques-uns des points de détail où l'arbitraire et le sophisme se montrent le plus à découvert : le *néant logique* constitue la source des *réalités vivantes ;* l'*abstraction* de l'être convertie en *infini*, parce qu'elle est le genre le plus *général* et le plus *indéfini ;* l'*idée* pure et vide élevée à la dignité de *Dieu principe*, à titre d'*esprit abstrait ;* l'*être* identifié au *néant*, sous prétexte de la faculté identique du *devenir ;* le *particulier* confondu avec le *contraire*, le *positif* avec le multiple du *négatif* l'*infini* lui-même avec cette prétendue *négation* du fini ; et tout en reconnaissant la puissance prodigieuse de l'instrument hégélien, il en conclut que l'univers dont elle rend compte, c'est bien une manière d'univers, mais non pas la manière que Dieu a choisie.

« La fausseté de cette conclusion devient plus évidente encore, lorsqu'on voit la religion, entre les mains de Hégel, se réduire, comme tout le reste, à un simple développement impersonnel de la pensée pure, inférieur et préparatoire à celui de la philosophie, et où la volonté, le cœur, l'âme n'ont plus aucune espèce de part : la vie religieuse se confondant ainsi avec la science, et se mesurant à la capacité intellectuelle du croyant, comment s'étonner que l'école ait été amenée à reproduire, par une sorte d'entraînement forcé, la vieille et révoltante théorie gnostique des hyliques, des psychiques et des parfaits ? Aussi l'orthodoxie de Hégel, comme le fait très-bien voir M. Bartholmèss, n'est-elle qu'une orthodoxie de langage et d'apparence, dans laquelle le *fond* du christianisme est complétement dévoré par la *forme* prédominante de l'idée pure ; et bien que le philosophe de Berlin ait solidement et utilement défendu contre Kant les trois preuves cosmologique, téléologique et ontologique de l'existence de Dieu, cependant son Dieu lui-même n'est qu'un pur fantôme intellectuel, privé de tout ce qui constitue une réalité sérieuse, et habitant cet extrême sommet de l'abstraction, où il n'y a plus ni substance ni attribut, et que nous ne savons plus exprimer que par un verbe, le *penser*, le *être*.

« Le peu de cohésion de l'identité hégélienne se manifesta bientôt par la rupture violente des deux éléments qu'elle avait entrepris de fondre dans son unité. Tandis que certains disciples fidèles, en effet, comme Erdmann, Gablez, Gœschel, Rosenkranz et Schaller, continuaient, avec une docilité méritoire, le mouvement imprimé par le maître, une double défection s'opérait parmi les autres, qui aboutissait d'une part à l'ancienne doctrine de la transcendance divine, et à la méthode de l'observation, et de l'autre à la résurrection du naturalisme holbachien, sous le nouveau nom d'*humanisme*. Il y eut ainsi dans la succession directe de Hégel trois partis rivaux : les *hégéliens* proprement dits, restés panthéistes, et continuant à soumettre la religion à la philosophie ; les *pseudo-hégéliens*, théistes et Chrétiens ; et les *néo-hégéliens*, matérialistes et athées : ces deux derniers groupes sont particulièrement représentés, les pseudo-hégéliens par Fichte le fils et Weisse, les néo-hégéliens par Feuerbach, Max Stirner et Daumer.

« Le théisme, renouvelé par Fichte et Weisse, bien qu'il ne soit pas encore celui de Leibnitz et de la grande philosophie, est cependant une heureuse protestation contre les témérités de l'école dominante. C'est l'*esprit* se détachant de la fausse identité de l'*idée*, comme le matérialisme de Feuerbach et de Max Stirner est la *nature* s'émancipant du despotisme de l'*absolu :* chez les uns comme chez les autres, le *divin* passe tout entier de l'*abstrait* au *concret*, entre lesquels Hégel l'avait pour ainsi dire laissé flotter ; seulement, ceux-ci ne tiennent pour concret que ce qui se palpe, se voit, se mange. L'excès de l'*idéa-*

lisme amenait ainsi, par conséquence autant que par réaction, le *naturalisme* le plus épais que la pensée humaine ait encore subi; car l'ardent Feuerbach n'admet pas même la *géométrie* du *Système dela nature*, et dépasse ainsi d'emblée les plus extrêmes débordements de cette œuvre de scandale. *Telle nature, tel entendement*, dit le nouveau d'Holbach, en ayant bien soin de restreindre le principe aux objets spirituels; tout ce qui n'est pas corps, et se produit néanmoins dans notre entendement, n'importe sous quelle forme, ne peut être que notre nature *s'objectivant* à elle-même. *Tel homme, tel Dieu*, ajoute-t-il pour compléter sa pensée : Dieu n'est et ne peut être que ce qu'il *y* a de plus choisi dans cette *objectivation;* en sorte que le monde spirituel se réduit à l'*homme physique*, la science des choses divines à l'*anthropologie*, dans le sens où l'entend le matérialisme, le devoir à la *philanthropie*, et la religion à l'*anthropolâtrie*. Mais cette amour de l'humanité, proclamé par Feuerbach, fut bientôt proscrit lui-même par M. Max Stirner, comme un débris de spiritualisme et de mysticité. Qu'est-ce que l'humanité, en effet, sinon une abstraction ? Il n'y a de concret et de réel que l'individu ; tout ce qui n'a pas pour terme l'individu est donc une chimère, et il n'y a d'autre culte raisonnable que l'*autolâtrie ;* tel est en effet la seule conclusion logique du matérialisme. M. Bartholmès fait ressortir avec force et netteté les vices trop visibles d'ailleurs de cette école déplorable ; il suit les progrès du moderne *anthropologisme* jusque chez ses prédicants les plus éhontés, réduit à leur valeur propre les attaques passionnées accumulées par eux contre le christianisme et son auteur, touche en passant aux œuvres inspirées par le même esprit antichrétien aux Strauss, aux Bruno Bauer, aux Daumer, et nous signale cependant les symptômes déjà sensibles d'un retour à des idées plus saines, provoqué par les excès mêmes de ces monstrueuses doctrines.

« Du reste, le hégélianisme n'a pas eu seulement à lutter contre l'indiscipline de quelques-uns de ses sectateurs, il a rencontré des adversaires directs et sérieux dans toutes les grandes écoles contemporaines ; et à celles que nous avons étudiées déjà il convient d'en ajouter une dernière, qui se donne pour la pure descendance de Kant, et reconnaît pour ses chefs Herbart et Schopenhauer. Herbart dit ouvertement anathème à l'intuition et à l'identité ; il les remplace par la méthode d'expérience, qu'il appelle méthode des *relations;* et la philosophie consiste pour lui dans l'élaboration des données premières que lui fournit l'observation interne et externe. Mais il se contredit aussitôt, en reconnaissant dans la *pensée nécessaire* des contradictions que doit redresser la *pensée réfléchie*, et en mettant celle-ci au-dessus de celle-là. De même, tout en revendiquant contre son maître les droits de la métaphysique, il maintient le divorce entre la pratique et la spéculation ; et bien qu'il professe l'immortalité de l'âme, il nie cependant la liberté morale, introduit les mathématiques dans la psychologie, et ne voit dans la volonté qu'une sorte de dynamique, relevant des lois du calcul. Aussi son Dieu n'est-il qu'un organisateur dont l'action est, jusqu'à un certain point, saisissable dans les causes finales, mais qui échappe à la spéculation proprement dite ; et tous les efforts tentés par son continuateur Drobisch, pour corriger les défauts de cette mesquine théologie, ne purent la tirer de l'impasse de la raison pratique. Schopenhauer échoua tout aussi misérablement que Herbart, après avoir touché le but de plus près encore. Quoi de plus négligé que la volonté par l'idéalisme allemand, sous toutes ses formes successives? Et n'était-ce pas avoir mis le doigt sur la plaie que d'en arborer hardiment le drapeau ? Mais, par une sorte de fatalité qui semble s'attacher à toutes les œuvres du germanisme philosophique, la force par excellence vint se métamorphoser entre les mains de Schopenhauer en une nouvelle abstraction : le *divin*, le *tout*, devint le *vouloir* abstrait, comme chez Hégel il était devenu le *penser* abstrait ; l'intelligence fut niée, soit en Dieu, soit en l'homme, et le *nirwâna* indien fut proclamé le but suprême de la vie, et l'unique sauvegarde contre la fatalité et l'hypocondrie. L'idéalisme arrivait ainsi à sa plus haute puissance, mais pour se convertir aussitôt en un matérialisme massif. Du reste, ces incroyables malentendus sont en ce moment même, en Allemagne, l'objet d'une réaction philosophique qui semble promettre de meilleurs résultats, mais qui n'appartient pas encore à l'histoire. »

HERBES, etc. (1035). — Les propriétés que nous venons de décrire dans le livre précédent, ces plantes de toute espèce que la nature et la terre ont produites pour nos besoins et pour nos plaisirs, épuiseraient seules toute notre admiration. Mais qu'il nous reste encore bien plus de prodiges ! Combien de découvertes plus étonnantes ! La plupart de ces plantes sont utiles à la vie, elles charment par leur éclat et leur parfum. Ces avantages précieux nous ont conduits naturellement à de nombreuses expériences; mais les vertus qui sont dans les autres démontrent que la nature ne produit rien sans quelque dessein caché.

J'observe d'abord que, chez plusieurs nations étrangères, c'est un usage constant et sacré d'employer certaines herbes pour la parure. Du moins, chez les Barbares, les femmes se peignent le visage avec des sucs, et chez les Daces et les Sarmates, les hommes eux-mêmes se tracent des figures sur le corps. Les Gaulois nomment pastel une herbe qui ressemble au plantain ; les femmes et les filles des Bretons s'en frottent tout le corps, et même, après s'être

(1035) Extrait de Pline, *Hist. nat.*, l. XXII.

rendues aussi noires que les Éthiopiens, elles marchent nues dans quelques-unes de leurs cérémonies religieuses.

Je sais aussi que les herbes donnent aux étoffes une teinture admirable; et sans parler des graines de la Galatie, de l'Afrique et de la Lusitanie, qui fournissent l'écarlate consacrée aux cottes d'armes des généraux, la Gaule transalpine imite avec le suc des herbes la pourpre tyrienne et conchylienne, et toutes les autres couleurs. Le Gaulois ne cherche pas le murex au fond des flots; il ne s'expose pas à être la proie des monstres marins en ravissant leur pâture; il ne fouille point des abîmes où les ancres mêmes n'ont jamais pénétré, pour donner à une mère de famille les moyens de plaire à un adultère ou aider un séducteur à corrompre une femme mariée. Il cueille ses herbes debout et en terre ferme, comme les grains dont il se nourrit. Le défaut de cette teinture est de ne pouvoir se laver, sans quoi le luxe aurait pu acquérir un éclat plus brillant ou du moins plus innocent.

Mon dessein n'est pas d'entrer ici dans ces détails; je ne les passerai pas non plus sous silence, car je veux renfermer le luxe dans le mépris en lui opposant des objets plus utiles; je montrerai même dans la suite qu'on se sert des herbes pour teindre les pierres et peindre les murailles. Au surplus, je ne me serais pas dispensé de parler de la teinture si jamais elle eût fait partie des arts libéraux. En attendant je m'élèverai au-dessus de ces frivolités et je ferai voir quelle estime est due même aux herbes qui sont méprisées, c'est-à-dire inconnues. Elles ont été d'une ressource infinie pour les auteurs et les fondateurs de l'empire romain, puisque seules elles étaient employées dans les calamités publiques, dans les sacrifices et les ambassades; les noms par lesquels on les désignait, *sagmina*, *verbenæ*, signifient l'un et l'autre le gazon arraché dans la citadelle avec la terre qui l'a produit; et toutes les fois qu'on envoyait des députés pour demander clairement satisfaction aux ennemis, un d'eux était nommé *verbenarius*, porteur de verveine.

La majesté du peuple-roi n'eut jamais de couronne plus honorable que celle de gazon. C'était la plus belle récompense de la gloire. Celles qui étaient ornées d'or et de pierreries, les couronnes vallaire, murale, rostrale, civique, triomphale, furent toujours moins estimées. Elles en sont à une grande distance, et la différence est infinie. Les autres étaient données par un seul homme. Les chefs et les généraux les ont accordées à leurs soldats et quelquefois à leurs collègues. Le sénat délivré des soins de la guerre, et le peuple jouissant des douceurs de la paix les ont decernées dans les triomphes.

Celle de gazon ne se donna jamais que dans une situation désespérée. Nul ne l'obtint que d'une armée entière sauvée par sa valeur. Les généraux donnaient les autres; celle-là seule était donnée au général par les soldats. Elle est aussi nommée *obsidionale* lorsque tout un camp a été délivré d'un siége et de l'horreur d'une destruction inévitable. Si la couronne civique accordée pour avoir sauvé un citoyen, même le plus obscur, est une distinction éminente et sacrée, pour combien doit-on compter une armée entière sauvée par la valeur d'un seul? On formait cette couronne de gazon vert, cueilli dans le lieu où l'on avait sauvé les assiégés. Car présenter de l'herbe au vainqueur était chez les anciens l'aveu le plus solennel de la victoire; c'était céder tout à la fois et la terre qui nourrit et le droit d'y être inhumé. Cet usage subsiste encore chez les Germains.

Siccius Dentatus la reçut une seule fois, quoiqu'il ait mérité quatorze couronnes civiques et qu'il soit sorti vainqueur de cent-vingt combats. Tant il est plus rare qu'un seul l'obtienne pour avoir sauvé toute une armée! Quelques commandants en ont obtenu plusieurs. Par exemple Décius Mus, tribun légionnaire, en reçut une de l'armée, et une autre du détachement qui avait été enveloppé par les Samnites. Il témoigna par un acte de religion quelle était l'éminence de cet honneur; il immola au dieu Mars un bœuf blanc et cent bœufs de poil roux que les assiégés lui donnèrent pour prix de sa valeur. Ce même Décius, collègue du consul Manlius Imperiosus, se dévoua dans la suite pour assurer la victoire.

Le célèbre Fabius, qui rétablit la fortune de Rome en ne combattant pas, la reçut aussi du sénat et du peuple romain. Je ne trouve rien dans toutes les choses humaines qui soit au-dessus d'un tel honneur. Ce ne fut pas lorsqu'il eut sauvé Minucius et son armée; on préféra lui décerner un titre nouveau; ceux qui lui devaient la vie le saluèrent du nom de *père*; cet hommage glorieux lui fut déféré après qu'Annibal eut été chassé de l'Italie. C'est la seule couronne qui jamais ait été posée sur la tête d'un citoyen par les mains de la patrie elle-même; et ce qui la distingue de toutes les autres, c'est la seule qui ait été donnée par l'Italie entière.

Calpurnius Flamma, tribun des soldats en Sicile, obtint aussi l'honneur de cette couronne. Petréius Atinas est jusqu'à présent l'unique centurion qui l'ait reçue; ce fut dans la guerre des Cimbres, sous Catulus. La légion dont il commandait la première compagnie avait été enveloppée, il exhorta ses camarades à s'ouvrir un passage à travers le camp ennemi; le tribun hésitait, il le tua et dégagea la légion. Je trouve dans les auteurs que de plus il offrit un sacrifice au son de la flûte et revêtu de la prétexte, en présence des consuls Marius et Catulus.

Le dictateur Sylla écrit dans ses *Mémoires* que l'armée lui décerna la couronne obsidionale auprès de Nole, lorsqu'il était lieutenant dans la guerre des Marses. Il fit même peindre cet événement dans sa maison de Tusculum, qui appartint ensuite à

Cicéron. Si le fait est vrai, Sylla n'en est que plus exécrable, puisqu'il se l'est arrachée lui-même par sa proscription. Pour quelques citoyens sauvés alors, combien il en égorgea dans la suite! Qu'à cette gloire il ajoute encore le titre superbe d'heureux; en fermant toute la terre aux proscrits, il céda lui-même cette couronne à Sertorius.

Varron écrit que Scipion Emilien la reçut en Afrique, sous le consulat de Manilius, pour avoir sauvé plusieurs cohortes, ayant marché à leur secours avec un pareil nombre. C'est ce qu'Auguste grava au bas de la statue de Scipion dans son forum. Elle fut décernée par le sénat à Auguste lui-même sous le consulat du fils de Cicéron, aux ides de septembre; tant la couronne civique paraissait insuffisante! Après ceux que je viens de nommer, je ne trouve plus personne à qui elle ait été donnée.

On la formait de toutes les herbes indistinctement. Celles qui se trouvaient dans le lieu même du danger, quoique viles et inconnues, procuraient cet honneur suprême. Je suis moins étonné que ces détails soient ignorés aujourd'hui, quand je vois qu'on a la même indifférence pour les choses qui servent à conserver la santé, à calmer les douleurs, à repousser la mort.

Eh! qui ne s'indignerait avec raison contre les mœurs du siècle? Les délices et le luxe ont donné plus de prix à la vie; on ne l'aima jamais avec plus de passion et jamais on n'en prit moins de soin. Nous croyons que c'est l'affaire des autres qu'ils s'en occupent sans attendre nos ordres, et que les médecins y ont pourvu. On ne s'en fie qu'à soi pour les plaisirs; et, ce qui est le comble de la honte, on vit sur la foi d'autrui. La plupart même se rient de mes travaux, ils les accusent de frivolité; mais quelque peine qu'ils me coûtent, c'est une grande consolation pour moi de partager ce mépris avec la nature. Je montrerai du moins que sa bonté pour nous ne s'est jamais démentie et qu'elle a placé des remèdes jusque dans les plantes qui nous sont odieuses, puisqu'elle a donné des vertus médicinales même à celles qui sont hérissées de piquants.

Ici nous ne pouvons assez admirer et comprendre la prévoyance de la nature. Elle avait fait les premières douces au toucher, agréables au goût: elle avait peint les remèdes dans les fleurs; elle nous avait attirés par le plaisir des yeux, en mêlant des secours salutaires aux sensations les plus délicieuses. Elle en a imaginé d'autres dont l'aspect est rebutant, et qu'on ne touche pas impunément. Il semble l'entendre elle-même donner des raisons de sa conduite, et nous dire qu'elle les a faites ainsi, afin qu'elles ne soient point broutées par un avide quadrupède, enlevées par des mains indiscrètes, foulées par des pas portés au hasard, ou rompues par les oiseaux qui viendraient s'y reposer. Ces dards et ces pointes dont elles sont armées les sauvent et les conservent pour guérir nos maux. Ainsi ce que nous haïssons en elles est fait encore pour l'homme.

Cette mère des êtres, la nature, si admirable dans ses productions, n'a point fait le cérat, les topiques, les emplâtres, les collyres, les antidotes; ils sont un raffinement de l'art, disons mieux, une imposture de la cupidité. Les ouvrages de la nature sortent de ses mains entiers et parfaits. Il suffit, en suivant la raison, et sans se livrer à de vaines conjectures, de délayer les substances sèches dans quelques sucs, afin de les rendres coulantes, et de joindre les liquides aux solides pour leur donner de la consistance. Mais réunir, mais combiner leurs vertus par grains et par oboles, ce n'est pas un calcul permis à l'homme, c'est le comble de l'impudence. Je ne m'occupe pas ici des drogues qu'on nous apporte de l'Inde, de l'Arabie, et d'un monde étranger. Je n'aime point les remèdes qui naissent si loin; ils ne sont pas produits pour nous, ni même pour les peuples chez lesquels ils naissent; autrement ils ne les vendraient pas. Qu'on les achète pour les odeurs, pour les parfums, pour les délices, et même, si l'on veut, pour la superstition, puisque nous croyons fléchir les dieux par l'encens et les aromates; du moins elles sont inutiles pour la santé: et nous le prouverons, ne fût-ce que pour forcer le luxe à rougir encore plus de lui-même.

Pomone a pourvu aussi de vertus médicinales les fruits qu'elle a suspendus aux branches. Elle ne s'est pas contentée de couvrir les plantes de l'ombre vivifiante des arbres; on dirait qu'elle s'est indignée de ce qu'on trouvait plus de secours dans des productions plus éloignées du ciel, et dont on a fait usage plus tard. En effet, les fruits ont été les premiers aliments de l'homme. Il apprit par eux à élever ses regards au ciel, et seuls ils suffiraient encore pour le nourrir.

Elle a surtout communiqué aux vignes ces vertus salutaires. Non contente d'avoir prodigué les odeurs et les parfums les plus exquis au verjus, à la fleur de la vigne, à la vigne sauvage. « C'est à moi, » a-t-elle dit, « que l'homme doit le plus de plaisirs; c'est moi qui produis le vin, l'huile, les dattes, et tous ces fruits dont les espèces sont si nombreuses et si variées. La terre lui vend ses présents bien cher. Il faut qu'il l'arrose de ses sueurs, qu'il l'entr'ouvre avec le secours des bœufs, qu'il batte le grain dans l'aire, qu'il le broie sous la pierre. Que de temps et de travaux avant qu'il puisse s'en nourrir! Mes dons n'exigent aucun apprêt. Il n'est pas besoin qu'il se courbe pour travailler, ils s'offrent à lui, et s'il ne prend pas la peine d'y porter la main, ils tombent à ses pieds. » Pomone a voulu se surpasser elle-même: elle a produit encore plus de choses pour notre utilité que pour notre plaisir.

Les forêts, qui nous montrent la nature hérissée et sauvage, offrent aussi des secours à la médecine. Cette mère sacrée de tous

les êtres a préparé partout des remèdes pour l'homme, afin que les déserts mêmes contribuassent à sa santé.

La nature avait mis les remèdes à notre portée, elle avait voulu qu'ils se trouvassent sous la main, sans frais et dans nos aliments. La fraude et le charlatanisme ont inventé dans la suite des âges ces pharmacies où on promet la vie pour de l'argent. Bientôt on a vanté des compositions et des mélanges qu'il serait impossible d'analyser. L'Arabie et l'Inde sont renommées pour les médicaments. Il faut pour un petit ulcère des drogues apportées de la mer Rouge, tandis que le pauvre se nourrit journellement des vrais remèdes. Si on les tirait de son jardin, si on employait les herbes et les plantes communes, nul art ne deviendrait plus vil que la médecine. Mais la grandeur de l'empire a détruit les mœurs antiques ; nos victoires nous ont asservis. Nous obéissons aux étrangers, et les arts les ont rendus les maîtres de leurs maîtres.

La célébrité des plantes que je vais décrire, et que la terre a produites seulement pour la médecine, me transporte d'admiration pour les soins et l'activité infatigable des anciens. Il n'est donc rien qui ait échappé à leurs recherches et à leurs expériences ; rien qu'ils aient dérobé à leurs semblables, et dont ils n'aient voulu transmettre les avantages à la postérité : et nous, notre désir est de dérober et de soustraire le fruit de leurs travaux, de frustrer la société des biens mêmes qu'elle ne tient pas de nous. Ceux qui savent quelque chose, le cachent mystérieusement, afin que d'autres n'en jouissent pas. En n'instruisant personne, on donne une haute idée de son savoir : tant il est loin de nos mœurs de travailler au soulagement de l'humanité, et d'ajouter aux recherches des anciens ! Garder pour soi le secret de leurs connaissances, c'est depuis longtemps le plus grand effort du talent : cependant plusieurs ont été placés au rang des dieux pour une seule découverte, et tous se sont illustrés en donnant leurs noms à des herbes : pour prix de leurs bienfaits, ils vivent dans la mémoire des peuples.

Il n'est pas aussi étonnant qu'ils aient consacré leurs soins aux plantes que le plaisir ou le besoin invitent à cultiver. Mais c'est en parcourant des montagnes inaccessibles, des solitudes affreuses ; c'est en fouillant les entrailles de la terre, qu'ils ont trouvé la propriété des racines et des feuilles de chaque simple ; celles même dont les animaux ne daignent pas se nourrir sont devenues par eux utiles à la santé de l'homme.

Nos Romains, si ardents à saisir tout ce qui est utile et honnête, n'ont pas étudié les plantes autant qu'elles le méritent. Le célèbre Caton, qui a donné des leçons de tous les arts profitables à la société, a été le premier et longtemps le seul qui en ait parlé, mais en très-peu de mots, quoique pourtant il n'ait pas omis ce qui concerne les maladies des bœufs. Après lui, C. Valgius, un de nos savants citoyens, et recommandable par l'étendue de ses connaissances, a laissé imparfait l'ouvrage qu'il dédiait à Auguste. En le commençant, il exprime son vœu pour que l'humanité doive surtout à la majesté de ce prince la guérison de tous ses maux.

Avant ce Valgius, le seul historien des plantes que je trouve parmi les Latins, est Pompéius Lénéus, affranchi du grand Pompée. J'observe que c'est de son temps que cette connaissance est parvenue chez les Romains. Mithridate, le plus grand des rois de son siècle, ce prince dont Pompée a détruit la puissance, s'occupa des moyens de conserver la vie plus qu'aucun homme ne l'avait fait avant lui. Ce que la renommée publie à ce sujet est confirmé par des faits authentiques. Lui seul a imaginé de boire tous les jours du poison, après avoir pris des préservatifs, afin que l'habitude en neutralisât la force. Plusieurs antidotes ont été inventés par lui : il en est un qui conserve encore son nom. C'est à lui qu'on attribue l'art de mêler aux antidotes le sang des canards du Pont, parce que ces animaux se nourrissent d'herbes vénéneuses. Nous possédons le traité qu'Asclépiade, célèbre dans l'art de guérir, lui envoya au lieu de se rendre lui-même à sa cour, comme il l'en avait sollicité. Il est certain que lui seul a parlé vingt-deux langues, et que, pendant les soixante-un ans qu'il régna, il ne se servit jamais d'interprète pour converser avec aucun de ses sujets. Mithridate ayant donc appliqué spécialement à la médecine la vaste étendue de son génie, et prenant des informations de tous les habitants de son empire, qui occupait la plus grande partie de la terre, laissa dans son trésor secret le recueil de tous les Mémoires qu'on lui avait envoyés, les originaux des recettes et les effets qu'elles avaient produits. Pompée, devenu maître des richesses du roi, ordonna au grammairien Lénéus, son affranchi, de traduire ces écrits en latin : et par là sa victoire ne fut pas moins profitable à l'humanité entière qu'à la république.

Les Grecs ont aussi leurs auteurs qui ont écrit sur les plantes médicinales. J'en ai parlé plus haut : quelques-uns d'entre eux, Cratévas, Dionysius, Métrodore, employèrent un procédé très-agréable, mais qui n'a guère servi qu'à faire sentir la difficulté de la chose. En effet ils peignaient les plantes, et au-dessous ils en écrivaient les propriétés. Mais d'abord la peinture est trompeuse, et dans cette multitude de couleurs, nécessaire surtout en imitant la nature, le talent inégal des copistes produit beaucoup d'altérations. D'ailleurs, c'est peu de les peindre dans un seul état, puisqu'elles changent dans les quatre saisons de l'année.

Aussi les autres n'ont-ils traité des plantes que de vive voix : plusieurs, sans même les décrire, se contentaient de les nommer ; ils croyaient suffisant d'en indiquer les vertus et les propriétés à ceux qui s'occupaient de cette recherche. Elles ne sont pas difficiles à connaître. J'ai eu l'avantage de les observer presque toutes, grâce aux vastes connais-

sance d'Antonius Castor qui, de notre temps, s'est acquis le plus de considération dans ce genre d'instruction. C'était dans son jardin où il entretenait une immense quantité de plantes. Ce vieillard, plus que centenaire, n'avait jamais éprouvé de maladies : l'âge n'avait altéré en lui ni la mémoire ni la vigueur.

Le premier de tous qui nous ait transmis quelques notions exactes sur les plantes est Orphée. J'ai dit avec quel enthousiasme Musée et Hésiode qui vinrent après lui ont parlé du *polion*. Hésiode et Orphée ont recommandé l'usage des herbes en fumigation. Homère nomme avec éloge d'autres herbes que j'indiquerai en temps et lieu. Après lui, Pythagore, célèbre philosophe, a composé un traité sur les propriétés des plantes; il en attribue la découverte à Apollon, à Esculape, et généralement aux dieux immortels. Démocrite a fait aussi un traité : ils avaient, l'un et l'autre, visité les mages de la Perse, de l'Arabie, de l'Ethiopie et de l'Egypte. Frappée de ce qu'ils avaient dit sur la vertu des plantes, l'antiquité n'a pas craint d'affirmer des choses incroyables.

Adopter des herbes, en leur donnant son nom, fut autrefois l'ambition même des rois. Telle était l'importance qu'on attachait à la découverte d'une plante utile, à un service rendu à l'humanité : et peut-être se trouvera-t-il aujourd'hui des hommes à qui mon travail semblera oiseux et frivole? tant les objets qui intéressent la santé sont eux-mêmes peu de chose aux yeux du luxe! Quoi qu'il en soit, les indicateurs, dont on retrouve les noms, méritent d'être cités avec distinction, à mesure que les propriétés des plantes seront énoncées pour chaque genre de maladies; calcul affligeant pour l'humanité, puisque, sans compter les hasards, les accidents et ces maux qui forcent à créer sans cesse de nouveaux noms, chaque individu est exposé à des maladies sans nombre.

Prétendre décider quelles sont les plus douloureuses serait presque une absurdité. Le mal présent semble toujours le plus horrible. Cependant, si nous en jugeons par l'expérience des siècles passés, les maux les plus cruels sont ceux de la pierre, puis ceux de l'estomac, et en troisième lieu, ceux qui affectent la tête : ce sont presque les seuls pour lesquels on se soit jamais donné la mort.

Hippocrate, dont les préceptes sont le traité le plus ancien et le plus renommé que nous ayons sur la médecine, fait mention des plantes dans toutes les parties de ses ouvrages. Dioclès de Carystos, le second après lui et par l'ancienneté et par la célébrité, a suivi son exemple, ainsi que Praxagoras, Chrysippe, et ensuite Erasistrate. Hérophile, quoique fondateur d'une secte plus subtile, ne s'est pas écarté de cette méthode, qui était la plus généralement pratiquée, parce que l'expérience devient peu à peu le meilleur maître en toutes choses, et spécialement en médecine. Celui-ci donnait ses leçons de vive voix, en discourant devant ses disciples. On trouvait plus agréable d'écouter assis dans les écoles, que de parcourir les solitudes et de chercher tantôt une plante et tantôt une autre, selon les saisons.

Cependant l'ancienne méthode se maintenait sans atteinte. Elle invoquait en sa faveur des succès non contestés, lorsque du temps du grand Pompée, Asclépiade, maître d'éloquence, trouvant peu de profit à donner ses leçons, se sentant d'ailleurs du talent pour d'autres états que celui du barreau, se tourna tout à coup vers la médecine. Il ne s'en était jamais occupé, il n'avait pas la connaissance des remèdes; elle ne s'acquiert que par l'observation et l'usage. Il fit donc un art nouveau, travaillant chaque jour à plaire par des phrases brillantes et des discours étudiés. En rappelant la médecine tout entière aux causes des maladies, il la rendit conjecturale, et annonça cinq moyens de guérison applicables à tous les maux, la diète, l'abstinence du vin, les frictions, l'exercice à pied et les promenades en litière. Chacun sentait qu'il pouvait s'administrer lui-même ces secours, et tous ayant intérêt à ce que les remèdes les plus faciles fussent aussi les véritables, l'enthousiasme fut presque général. On le regarda comme un homme envoyé du ciel.

Ajoutez à cela qu'il séduisait les esprits avec une adresse admirable, promettant du vin aux malades, l'ordonnant à propos, et surtout prescrivant l'eau froide. Hérophile le premier avait établi pour principe de rechercher les causes des maladies. Cléophante chez les anciens avait mis en vogue le régime du vin. Asclépiade préférant, comme nous l'apprend Varron, d'être surnommé le médecin d'eau froide, imaginait en même temps d'autres moyens de plaire : tantôt les lits suspendus, dont le balancement calmait les douleurs, ou invitait le sommeil : tantôt les bains chauds, pour lesquels on avait la plus forte passion, et mille autres douceurs qui flattaient les malades. Il jouissait d'une grande confiance, et sa renommée n'eut plus de bornes, lorsque ayant rencontré le convoi d'un homme qui lui était inconnu, il eut fait rapporter du bûcher le prétendu mort, auquel il sauva la vie. Car il ne faut pas croire que cette grande révolution dans la médecine ait été opérée par de petites causes. Mais ne suffit-il pas, pour exciter notre indignation, qu'un Asiatique sans ressources ait tout à coup, dans la seule vue de s'enrichir, prescrit au genre humain des lois de santé, que tant d'autres cependant ont abrogées après lui?

Plusieurs choses concoururent à servir Asclépiade. Les anciens, cherchant tous les moyens de provoquer la sueur, accablaient leurs malades sous le poids des couvertures : d'autres fois ils les faisaient rôtir auprès d'un feu ardent, ou les exposaient sans cesse aux rayons brûlants du soleil, malgré ces orages si fréquents à Rome, comme dans toute l'Italie, cette dominatrice des nations. A ces méthodes gênantes et enseignées par Hérо-

pèce, il substitua le premier les bains suspendus, qui causèrent un plaisir infini. De plus, il rendit les opérations moins cruelles dans certaines maladies, comme dans l'esquinancie, pour laquelle on introduisait un instrument dans la gorge. Il condamna avec raison les vomissements, dont l'usage était porté à l'excès. Il réprouva aussi les breuvages échauffants de l'estomac, et la plupart sont encore interdits aujourd'hui.

Les impostures de la magie le servirent plus que tout le reste. L'excès de leur impudence aurait suffi pour décréditer toutes les herbes. On prétendait que l'éthiopis desséchait les fleuves et les étangs, qu'elle ouvrait toutes les serrures; que l'achéménis, jetée parmi les ennemis, y répandait la terreur et la fuite; que le roi de Perse donnait à ses ambassadeurs une herbe nommé *latacé*, afin que partout où ils iraient ils eussent tout en abondance, et beaucoup d'absurdités semblables.

Où étaient ces herbes, lorsque les Cimbres et les Teutons couraient au combat en poussant des hurlements terribles, ou que Lucullus, avec quelques légions, taillait en pièces les rois de tant de magiciens? Pourquoi les convois ont-ils été dans toutes les guerres le premier soin de nos généraux? Pourquoi l'armée de César éprouva-t-elle la famine à Pharsale, si la vertu d'une seule herbe pouvait procurer une abondance générale? Ne valait-il pas mieux que Scipion Æmilien ouvrît les portes de Carthage avec une herbe, au lieu de les battre tant d'années avec des machines? Que la méroïs nous dessèche aujourd'hui les marais Pontins, qu'elle rende ce vaste terrain à la partie de l'Italie, qui s'étend aux portes de Rome. Démocrite parle encore d'une autre recette, pour avoir des enfants beaux, vertueux et heureux. A quel roi de Perse en procura-t-elle jamais de pareils?

Certes on ne comprendrait pas comment la crédulité des anciens, fondée d'abord sur des vérités utiles, s'est portée à de tels excès, si l'esprit humain pouvait jamais s'arrêter dans de justes bornes, et si nous ne devions pas prouver dans la suite que la médecine, inventée par Asclépiade, a donné lieu à des excès encore plus incroyables. Mais telle est en général la condition de l'esprit humain, que tout commence par la nécessité, et finit par l'abus.

HÉRISSON (1036). — Le hérisson n'est pas, comme on le pense en général, absolument inutile à l'homme. Sans les piquants dont il est armé, vainement les troupeaux nous donneraient le duvet moelleux de leurs toisons. La peau du hérisson nous sert à lainer les étoffes (1037). La fraude s'est créé même un gain énorme par le monopole de cette marchandise. Il n'est point d'objet sur lequel le sénat ait porté plus de décrets : il n'est point d'empereur à qui les provinces n'aient adressé des plaintes à ce sujet.

HÉRODOTE. — C'est le plus ancien des prosateurs dont les ouvrages soient parvenus jusqu'à nous. Il naquit en l'an 484, à Halycarnasse, dans l'Asie Mineure. Il voyagea beaucoup; il visita l'Egypte, la Grèce et une partie de l'Orient. Ses écrits sont ceux où l'on trouve consignés les premiers faits positifs d'histoire naturelle. La science des Egyptiens n'est connue que par tradition, et on ne doit y ajouter que peu de foi. Mais Hérodote inspire beaucoup plus de confiance, parce qu'il déclare avoir vu de ses propres yeux plusieurs des choses qu'il raconte. Ainsi il décrit, avec assez d'exactitude, le crocodile d'Egypte (1038) et plusieurs autres productions du même pays et de la Babylonie. Il décrit aussi l'hippopotame, mais d'une manière beaucoup moins parfaite. Aristote s'est aidé de ces diverses descriptions, et quelquefois même les a copiées textuellement sans citer leur auteur.

HÉROPHILE. *Voy.* HERBES.

HIPPOCRATE. — Né à Cos, dix ans après Socrate, ce médecin célèbre est, après Hérodote, le premier écrivain qui ait employé la prose; car il est vraisemblable que Platon n'a écrit qu'à une époque plus reculée. Ses écrits personnels sont difficiles à distinguer, mais tous ceux qui sont connus sous le nom d'Hippocrate sont remarquables par une connaissance très-avancée des maladies, de leur détermination, ou du diagnostic, et des médicaments convenables pour chaque affection; sous ce rapport, ils sont encore classiques. On rencontre, dans les *OEuvres d'Hippocrate*, un autre trait de ressemblance qu'on eût mieux aimé n'y pas voir, c'est une ignorance étonnante dans presque tout ce qui se rapporte à l'anatomie et à la physiologie. La faiblesse, à cet égard, y égale presque celle de Platon, et elle est beaucoup plus frappante, parce qu'Hippocrate ne pouvait pas, comme l'auteur du *Timée*, se renfermer dans des généralités : ce qu'il savait d'anatomie ne sortait pas du domaine de l'ostéologie; la pratique des amputations et le traitement des maladies des os lui avaient donné occasion d'acquérir quelques connaissances sur leur conformation.

Il paraît qu'il avait aussi opéré sur quelques crânes, car il considérait le cerveau, ou plus exactement l'encéphale, comme un organe spongieux destiné à absorber l'humidité du corps. Il ne connaissait point les nerfs ou prolongements du cerveau; lorsqu'il emploie cette expression, c'est pour

(1036) Extrait de Pline, *Hist. nat.*, l. VIII.

(1037) Le *dipsacus*, notre chardon à foulon, quoique connu du temps de Dioscoride et de Pline, ne servait point encore à lainer les étoffes. On employait pour cette manipulation des peaux de hérisson, ou les épines d'une plante appelée *hippophaes*, sur la nature de laquelle on ne trouve rien de précis.

(1038) Il ne faudrait pas que les personnes qui ne sont point naturalistes conclussent de cette expression qu'il n'existe en Egypte qu'une espèce de crocodile. M. Geoffroy Saint-Hilaire a écrit un Mémoire dans lequel il prouve que l'Egypte produit plusieurs espèces de crocodiles, et que le crocodile sacré, par exemple, constitue une espèce particulière.

désigner les tendons, les ligaments et tous les autres tissus analogues. L'idée d'organes particuliers pour la sensibilité et pour la contraction des muscles, qui avaient été observés par les peintres et les statuaires, lui était absolument étrangère. De son temps, du reste, il était presque impossible d'acquérir une connaissance un peu exacte de chacun des systèmes du corps humain. Le respect religieux que les Grecs avaient pour les cadavres était tel, qu'un homme qui eût osé y toucher, autrement que pour leur rendre les derniers devoirs, aurait encouru la peine de la proscription. En Egypte l'anatomie, par suite de la pratique des embaumements, était beaucoup plus avancée qu'en Grèce; mais Hippocrate ne visita point ce pays, et son ignorance le prouve.

Toutefois l'impossibilité d'observer suffisamment n'est pas la seule cause des erreurs que présente le médecin de Cos ; on en remarque quelques-unes dans ses écrits qui n'ont d'autre source que son imagination. Sa description des veines en est un exemple irréfragable. Ainsi, suivant lui, huit veines partent de la tête : l'une va du front à la face antérieure du bras ; une autre se dirige des parties latérales de la tête vers la partie postérieure du même bras ; une troisième descend dans les reins, etc., etc. Toute cette description n'est, du commencement à la fin, qu'un roman anatomique; et pourtant c'était d'après ce trajet imaginaire des veines qu'il pratiquait ses saignées, car, pour lui, leur point d'élection variait suivant les symptômes qu'offraient les maladies.

Sa physiologie est basée sur la théorie des quatre éléments d'Empédocle, et sur leurs propriétés, le chaud, le froid, le sec et l'humide ; elle est comme sa description des veines, une œuvre d'imagination, un système construit tout *a priori*.

On retrouve la supériorité d'Hippocrate lorsqu'on arrive à l'hygiène ; dans cette partie de la science, il se montre observateur excellent et exprime des réflexions aussi justes que profondes sur l'influence des aliments, des saisons et des climats. — *Voy.* Ecoles grecques.

HIPPOPOTAME (1039). — Le Nil produit un amphibie d'une taille plus haute que le crocodile : c'est l'hippopotame. Il a le pied fendu comme le bœuf, le dos, la crinière et le hennissement du cheval, le museau relevé, la queue et les dents saillantes du sanglier ; mais ses dents sont moins nuisibles : son cuir impénétrable, à moins qu'il n'ait trempé dans l'eau, sert à faire des boucliers et des cuirasses. Cet animal dévaste les moissons. On prétend qu'il marque d'avance, pour chaque jour, les lieux où il doit pâturer, et qu'il y entre à reculons, afin de mettre en défaut ceux qui voudraient lui tendre des embûches à son retour.

M. Scaurus fit voir le premier à Rome un hippopotame et cinq crocodiles dans une pièce d'eau creusée pour les jeux de son édilité. La médecine doit une de ses opérations à l'hippopotame. Lorsqu'il se sent surchargé de son embonpoint continuel, il va sur le rivage examiner les roseaux récemment coupés ; après avoir choisi le plus aigu, il s'appuie dessus, se perce une veine de la cuisse, et, par le sang qu'il perd, décharge son corps, qui sans cela resterait dans un état de malaise : ensuite il bouche la plaie avec du limon.

HISTOIRE de l'astronomie. *Voy.* Astronomie.

HOMME, *comment en parle Pline.* — *Voy.* Pline. — *Est-il un orang-outang transformé?* — *Voy.* Lamarck.

HUMANISME. *Voy.* Hégel.

HYDROGÈNE. — Sur le mont Eryce, en Sicile, l'autel de Vénus (1040) était situé en plein air, et une flamme inextinguible y brillait nuit et jour, sans bois, ni braise, ni cendres, et malgré le froid, la pluie et la rosée. Un des philosophes qui ont rendu le plus de services à la raison humaine, Bayle (1041), traite ce récit de fable. Il n'aurait pas accueilli sans doute avec plus d'indulgence ce que dit Philostrate d'une cavité qu'Appollonius observa dans l'Inde, auprès de Paraca, et d'où sortait continuellement une flamme sacrée, couleur de plomb, sans fumée et sans odeur (1042). En d'autres lieux, cependant, la nature a allumé des feux semblables. Les feux de *Pietramala*, en Toscane, sont dus, suivant sir Humphry Davis, à un dégagement de gaz hydrogène carburé (1043). Les flammes perpétuelles que l'on admire à l'*Atesch gah* (lieu du feu), voisin de Bakhou en Géorgie (1044), sont alimentées par le naphte dont le sol est imprégné ; ce sont des feux sacrés, et les *pénitents* hindous les ont enfermés dans une enceinte de cellules, comme on avait élevé, autour du feu de la montagne d'Eryce, le temple de Vénus. En Hongrie, dans la saline de *Szalina*, cercle de Marmaroch (1045), un courant d'air impétueux, sortant d'une galerie, s'est enflammé spontanément. C'est du gaz hydrogène, semblable à celui que l'on emploie aujourd'hui pour l'éclairage. Aussi est-ce pour cet usage qu'on l'a mis à profit, avec un succès qui paraît devoir être durable, puisque l'écoulement gazeux n'est pas moins uniforme qu'abondant. Dans la province de Xen-si, en Chine, quelques puits vomissent des flots d'hydrogène carboné que l'on applique habituellement aux usages de la vie (1046).

HYENE. *Voy.* Lion.

HYLOZOISME ; *réfutation.* — *Voy.* l'Introduction.

(1039) Extrait de Pline, *Hist. nat.*, l. VIII.

(1040) Ælian., *Variar. Hist.*, lib. X, cap. 50.

(1041) Bayle, *Dictionnaire historique et critique.* art. *Egnatia*, note D.

(1042) Philostrat., *Vit. Apollon.*, lib. III, cap. 3.

(1043) *Journal de pharmacie*, année 1815, p. 520.

(1044) N. Mouraviev, *Voyage dans la Turcomanie, et à Khiva*, p. 224 et 225.

(1045) *Le Constitutionnel*, n° du 7 septembre 1826.

(1046) *Extrait de la relation de Van-Hoorn et Van-Kampen*, 1670... *Séance de l'Acad. des sciences*, 5 déc. 1836.

I

IDÉE, *ce qu'entend Hegel par ce mot.* — Voy. Hegel. — *Développement de l'idée suivant Hegel. Ibid.*

IMPONDÉRABLES ; *difficultés du côté de leur nature et de leur action dans l'explication des phénomènes de l'âme.* — *Voy.* Broussais.

INCOMBUSTIBILITÉ. *Voy.* Epreuves du feu.

INDE ; *doit-on attribuer à l'Inde l'origine de la science ?* — *Voy.* Science.

INSECTES (1047). — Nulle part l'industrie de la nature ne s'est montrée plus admirable que chez les insectes.

Dans les grands corps, ou du moins dans ceux qui sont plus grands, la matière se prêtait à ses desseins ; elle les a façonnés sans peine. Mais pour ces êtres si petits, si voisins du néant, combien il a fallu d'intelligence ! quelle force ! quelle inconcevable perfection ! Où la nature a-t-elle placé tant de sens dans le moucheron ? et bien d'autres sont plus petits encore : mais dans le moucheron enfin, où a-t-elle placé l'organe de la vue, fixé celui du goût, insinué celui de l'odorat ? d'où fait-elle sortir cette voix terrible, prodigieuse en raison de la ténuité de l'animal ? avec quelle dextérité a-t-elle attaché les ailes, allongé les pattes, disposé cette espèce d'estomac, cette cavité qui éprouve le besoin des aliments, allumé cette soif avide de sang, et surtout du sang humain ? avec quelle adresse lui a-t-elle aiguisé un dard pour percer la peau ? et ce dard, dont la finesse échappe à la vue, comment l'a-t-elle rendu tout à la fois, par un double mécanisme, aigu pour percer et creux pour pomper ? Quelle sorte de dents a-t-elle données au ver de bois, pour qu'il rongeât avec tant de bruit les chênes les plus durs, dont elle a voulu qu'il se nourrît ? Mais nous admirons les épaules des éléphants chargées de tours, la vigueur et le cou nerveux des taureaux, la voracité des tigres, la crinière des lions, quoique pourtant la nature ne soit nulle part plus entière que dans les êtres les plus petits. Je demande donc à mes lecteurs que le mépris qu'ils ont pour la plupart de ces animaux ne s'étende pas jusque sur les observations que j'ai recueillies ; car enfin rien ne peut paraître superflu dans l'étude de la nature.

Parmi tous les insectes, les abeilles tiennent le premier rang. Plus que tous les autres, elles ont droit à notre admiration, puisqu'elles sont les seuls animaux de ce genre qui aient été créés pour l'homme. Elles composent le miel, le plus doux, le plus subtil le plus salubre de tous les sucs. Elles fabriquent les rayons et la cire, qui servent pour une infinité d'usages. Elles supportent le travail, exécutent des ouvrages, forment des sociétés politiques ; individuellement, elles raisonnent : en corps, elles ont des chefs ; elles ont, ce qui est le plus merveilleux, une morale et des principes. Encore qu'elles ne soient ni de la classe des animaux domestiques, ni de celle des animaux sauvages, telle est pourtant la puissance de la nature, que d'un avorton, que de l'ombre d'un animal, elle a su former un chef-d'œuvre incomparable.

Quels nerfs, quels forces mettrez-vous de pair avec leur infatigable et féconde industrie ? quel génie égale leur intelligence ? Elles ont du moins sur nous cet avantage, que chez elles tout est commun.

Le travail est réglé : pendant le jour, les portes sont gardées comme celles des camps ; la nuit, tout repose jusqu'au matin : alors une d'elles avertit les autres par un ou deux bourdonnements : c'est la trompette qui sonne le réveil. Toutes s'envolent à la fois, si le jour doit être doux et serein : car elles pressentent les vents et les orages, et alors elles se tiennent dans la ruche. Lorsque, par une belle journée, qu'elles savent aussi prévoir, la troupe est sortie pour le travail, les unes ramassent avec leurs pieds la poussière des fleurs, les autres remplissent leur trompe d'eau, ou elles en imbibent cette forêt de poils dont tout leur corps est couvert. Ce sont les jeunes qui vont au dehors et qui voiturent ces approvisionnements. Les vieilles travaillent dans l'intérieur. Celles qui apportent les fleurs se servent de leurs pieds antérieurs pour charger leurs cuisses, que, dans cette vue, la nature a faites raboteuses. C'est avec leur trompe qu'elles chargent leurs pieds antérieurs. Le fardeau ainsi distribué sur toutes les parties du corps, elles reviennent ployant sous le faix.

A leur arrivée, trois ou quatre les reçoivent et les déchargent, car, dans l'intérieur aussi, chacune a sa fonction déterminée. Les unes bâtissent, les autres polissent, d'autres servent les ouvrières, d'autres enfin apprêtent pour le repas quelques-unes des provisions qui ont été apportées. En effet, elles ne mangent pas séparément. Les heures du travail et du repas sont les mêmes pour toutes. Celles qui bâtissent commencent par établir la base de l'édifice à la voûte de la ruche et conduisent de haut en bas la chaîne de leurs cellules en ménageant deux sentiers autour de chaque rayon, l'un pour entrer, l'autre pour sortir. Attachés à la ruche par leur sommité et même un peu par leurs côtés, les rayons tiennent ensemble et sont également suspendus. Ils ne touchent point le sol. Ils sont anguleux ou ronds selon la forme de la ruche ; quelquefois il y en a de l'une et l'autre sorte, lorsque deux essaims demeurant ensemble ne procèdent pas de la même manière. Les rayons

(1047) Extrait de Pline, *Hist. nat.*, l. XI.

qui menacent ruine sont étayés par des massifs construits en arcades afin de laisser un passage pour les réparations. Les deux ou trois premiers rangs demeurent vides pour ne laisser à la portée des voleurs rien qui excite leur cupidité. Les derniers sont les plus remplis de miel. Aussi quand on veut tailler la ruche, on l'ouvre par derrière.

Le travail est exactement surveillé. Elles remarquent les paresseuses, les châtient sur-le-champ et même les punissent de mort. Leur propreté est admirable. Elles enlèvent de la ruche toutes les immondices, et n'y souffrent rien d'étranger. Leurs ordures mêmes qu'elles déposent dans un lieu commun, afin que les ouvrières ne s'écartent point de leur ouvrage, sont transportées au dehors dans les jours où le mauvais temps ne permet pas de vaquer au travail. A la fin du jour, le bruit diminue de moment en moment jusqu'à ce que l'une d'elles voltige autour de la ruche avec un bourdonnement pareil à celui du matin; elle semble donner l'ordre du repos. C'est encore ce qui se fait dans les camps. A ce signal, toutes se taisent à la fois.

Qu'on recherche maintenant s'il a existé plus d'un Hercule, combien il faut compter de Bacchus, et tant d'autres choses effacées par la rouille des siècles ! Voici un fait bien simple que toutes nos campagnes offrent sans cesse à nos observations, et sur lequel les auteurs ne peuvent s'accorder. Le roi des abeilles (1048) est-il seul privé d'aiguillon, sans autres armes que sa propre majesté, ou la nature en lui donnant un aiguillon en a-t-elle refusé l'usage à lui seul ? Ce qu'il y a de certain, c'est qu'il ne s'en sert jamais. Son peuple est un parfait modèle d'obéissance. Lorsqu'il sort, l'essaim entier l'accompagne, forme un groupe autour de lui, l'enveloppe, le couvre et le cache à tous les yeux. Dans tous les autres temps, lorsque le peuple est à ses travaux, il parcourt les ouvrages de l'intérieur comme pour animer ses gens; seul il est exempt de travail (1049). Des satellites, des licteurs rangés autour de lui annoncent la présence du souverain. Il ne sort jamais que lorsque l'essaim doit changer de demeure. On en est averti plusieurs jours à l'avance. Un bourdonnement intérieur annonce que les abeilles font leurs apprêts et qu'elles attendent un jour favorable. Si l'on arrache une aile au roi, l'essaim ne se déplacera pas. Lorsqu'elles se sont mises en marche, chacune ambitionne d'être auprès du roi; leur gloire est d'en être vues remplissant leur devoir. S'il commence à se lasser, elles le soutiennent avec leurs ailes; elles le portent tout à fait s'il est trop fatigué. Celles qui sont restées en arrière par lassitude, ou qui se sont égarées, suivent la troupe, conduites par l'odorat. En quelque lieu que le roi s'arrête, l'armée entière établit son camp.

Alors, suspendues en grappes dans les maisons ou dans les temples, elles forment des présages privés ou publics souvent accomplis par de grands événements. Elles se posèrent sur la bouche de Platon encore enfant, annonçant la douceur de son éloquence enchanteresse. Elles se posèrent aussi dans le camp de Drusus, lorsqu'il combattit avec le plus heureux succès auprès d'Arbalon; ce qui met en défaut la doctrine des aruspices qui pensent qu'un tel présage est toujours sinistre. Le roi une fois pris, on est maître de tout l'essaim. A-t-il disparu, toute la troupe se disperse et va se joindre à d'autres chefs. Jamais les abeilles ne peuvent être sans roi. Lorsqu'il y en a plusieurs, elles les tuent, mais à regret; et quand elles désespèrent d'une année abondante, elles préfèrent détruire les cellules où ils doivent naître. Alors elles chassent aussi les faux bourdons.

Si les vivres manquent dans quelques ruches, les abeilles se jettent sur les ruches voisines pour les piller. Celles qu'elles attaquent se défendent et livrent combat; et si l'homme chargé du soin des ruches est présent, le parti qui se le croit favorable ne lui fait aucun mal. Elles se font aussi la guerre pour d'autres sujets. Le transport des fleurs est la cause ordinaire des rixes. Chacune appelle ses compagnes à son secours. Alors chaque armée a son chef qui la range en bataille. Un peu de poussière ou de fumée sépare les combattants. Une légère aspersion de lait ou d'eau miellée réconcilie les deux partis.

Elles ont aussi leurs maladies. Elles paraissent alors tristes et languissantes. On les voit présenter des aliments à celles qu'elles ont exposées devant les portes à la chaleur du soleil, transporter hors de la ruche celles qui sont mortes, accompagner leurs corps, comme pour leur rendre les derniers devoirs. Si le roi succombe à la maladie, le peuple consterné s'abandonne à la douleur: les travaux cessent; personne ne sort. Elles s'attroupent toutes en bourdonnant tristement autour de sa froide dépouille. Il faut donc les écarter, et enlever le cadavre; sinon rien ne pourra les arracher à ce triste spectacle, et leur douleur n'aura point de terme. Même, si l'on n'a soin de leur fournir des vivres, elles se laissent mourir de faim. La gaieté et la fraîcheur sont donc, chez elles, les signes de la santé.

Le tintement de l'airain leur fait plaisir. Elles se rallient à ce signal : ce qui prouve qu'elles ont aussi le sens de l'ouïe. Après que les ouvrages sont achevés, que les petits sont éclos, et qu'elles ont rempli toutes leurs fonctions, des jeux et des exercices communs succèdent aux travaux. Répandues dans la plaine, lancées au haut des airs, elles tournoient en volant, jusqu'à ce que l'heure du repas les rappelle. En supposant qu'elles échappent à tous les ennemis, à tous les accidents, leur vie la plus longue est de sept

(1048) C'est une reine et par conséquent une femelle.

(1049) La reine n'a d'autres fonctions que celles de la ponte.

années. On prétend que jamais ruche n'a duré plus de dix ans (1050).

Voici, au sujet de la nourriture des abeilles, un fait singulier et digne d'observation. Sur les bords du Pô est un bourg qu'on nomme Hostilia; quand les habitants voient leurs plaines épuisées, ils mettent les ruches sur des bateaux (1051), et, pendant les nuits, ils remontent le fleuve l'espace de cinq milles. Le matin, les abeilles sortent, se répandent dans les campagnes, et chaque soir elles reviennent. On continue le voyage jusqu'à ce que les bateaux, s'enfonçant sous la charge, fassent connaître que les ruches sont remplies. On ramène les abeilles, et on ôte le miel.

En Espagne aussi, elles voyagent à dos de mulet pour la même cause.

Ici se place naturellement l'article de l'araignée, digne elle-même de toute notre admiration. On en compte plusieurs espèces. Elles sont trop connues pour qu'il soit nécessaire d'entrer dans les détails. On nomme *phalanges* celles dont la morsure est venimeuse, dont le corps est court, effilé, varié de plusieurs couleurs. Elles marchent en sautant. Il en est dans cette espèce qui sont noires, et qui ont les jambes antérieures extrêmement longues. Les unes et les autres ont trois articulations aux jambes. Les araignées-loups de la petite espèce ne filent point. Les grandes étendent à l'entrée de leurs trous de petites toiles dont elles tapissent l'intérieur. Une troisième espèce est remarquable par la savante combinaison de son travail. Elle ourdit des toiles, et son ventre fournit lui seul la matière d'un si grand ouvrage (1052); soit qu'il faille croire avec Démocrite que cette substance n'est que le dernier produit de ses aliments, soit qu'elle se forme naturellement dans son corps : son propre poids lui tient lieu de fuseau, et le fil que son ongle façonne est d'une régularité, d'une finesse, d'une égalité parfaite. Elle commence son tissu par le milieu, puis elle l'étend dans une forme circulaire. Elargissant les mailles à intervalles égaux et progressivement croissants, elle les assujettit par un nœud indissoluble. Avec quel art elle cache les lacets que forment ses réseaux! Qui dirait que cette toile garnie d'un long duvet, que cette surface polie, que cette trame ferme et solide ne sont en effet qu'un piége trompeur? comme le centre est souple et pliant, afin qu'il cède à l'action du vent, et qu'il ne rejette pas les objets qui viendront à lui! On croirait que les fils qui sont tendus aux extrémités ont été abandonnés par l'ouvrière excédée de fatigue; mais ces fils, difficilement aperçus, servent, comme les cordons de nos toiles de chasse, à précipiter dans le filet l'animal qui les rencontre.

La caverne elle-même est voûtée selon les lois de la plus savante architecture. Elle est, plus que tout le reste, garnie et rembourrée contre le froid. Combien l'araignée se tient écartée du centre, paraissant occupée de tout autre soin, et tellement renfermée, qu'il est impossible de voir si le lieu est ou n'est pas habité! Observez la fermeté de l'ouvrage : ni les vents ne le brisent, ni les amas de poussière ne le rompent. Voyez sa largeur : souvent la toile s'étend d'un arbre à l'autre, lorsque la jeune araignée s'exerce et fait l'apprentissage de son art. Parlerai-je de sa longueur? l'araignée attache le fil au haut de l'arbre, et le conduit jusqu'à terre, remonte promptement le long de ce fil, et tout en remontant, elle en ramène un autre. Si quelque animal s'est pris au filet, comme elle est vigilante et prête à courir! cet animal fût-il arrêté à l'une des extrémités, elle court toujours au centre; car c'est en agitant ainsi la toile dans toutes ses parties qu'elle parvient surtout à entraver sa proie. Si quelque endroit s'est déchiré, elle le rajuste à l'instant, sans qu'il paraisse aucune reprise.

Les araignées prennent dans leurs toiles jusqu'à de petits lézards. Elles commencent par les museler en leur nouant la gueule avec leur fil, puis elles leur mordent et leur déchirent les lèvres; spectacle comparable à ceux du cirque, lorsqu'un heureux hasard l'offre à nos regards. Elles servent aussi pour les présages. Quand il doit survenir une crue d'eau, elles placent leur toile en un lieu plus élevé. Elles se reposent dans les temps sereins, et filent dans les temps nébuleux. Aussi le grand nombre de toiles d'araignées est-il un signe de pluie. On croit que c'est la femelle qui file, et le mâle qui chasse (1053). De cette manière, chacun contribue également au bien de la famille.

On regarde les sauterelles comme un fléau de la colère céleste. En effet, elles apparaissent quelquefois d'une grandeur démesurée : le bruit de leurs ailes les fait prendre pour des oiseaux. Elles obscurcissent le soleil. Les peuples les suivent d'un œil inquiet, tremblant que cette armée formidable ne s'abatte sur le pays. Leur vol se soutient longtemps, et, comme si c'était peu d'avoir franchi les mers, elles traversent des contrées immenses qu'elles couvrent d'un nuage épais, ravageant les moissons, brûlant tout ce qu'elles touchent, rongeant jusqu'aux portes des maisons. L'Italie est surtout infestée par celles qui viennent d'Afrique. Souvent le peuple romain, menacé de la famine, fut contraint de recourir aux remèdes sibyllins.

Dans la Cyrénaïque, une loi ordonne de leur faire la guerre trois fois l'année : la première, en écrasant les œufs; la seconde, en tuant les petits; la troisième, en exterminant les grandes. Quiconque néglige ce

(1050) On a conservé des ruches jusqu'à 30 ans, mais on ne sait si l'abeille vit plus d'un an.

(1051) On fait encore voyager les abeilles dans quelques départements.

(1052) Le fil de l'araignée sort de mamelons disposés à l'extrémité de l'abdomen.

(1053) Il n'y a point association, mais état de guerre. Les mâles filent, mais beaucoup moins.

devoir est puni comme déserteur. Dans l'île de Lemnos, on a déterminé une mesure que chaque habitant est obligé d'apporter au magistrat remplie de sauterelles tuées. C'est par cette raison que ces peuples révèrent les choucas, qui volent au-devant des sauterelles pour les détruire. En Syrie, on est obligé d'employer les troupes pour les exterminer, tant cette engeance funeste est répandue sur le globe. Les Parthes en font un de leurs mets.

Les fourmis travaillent en commun ; mais les abeilles composent leur nourriture : les fourmis ne font que ramasser des provisions. Si l'on compare leurs fardeaux avec le volume de leur corps, on conviendra que, proportion gardée, nul animal n'a plus de force. Elles portent les fardeaux à leur bouche : si la charge est trop pesante, elles se retournent, et faisant effort avec les épaules contre quelque point d'appui, elles les poussent avec les pieds de derrière.

Comme chez les abeilles, vous trouvez chez elles l'organisation d'une république, la mémoire, la prévoyance. Avant que de serrer les grains, elles les rongent, de peur qu'ils ne germent. Ceux qui sont trop grands, elles les divisent à la porte du magasin. S'ils viennent à être mouillés par la pluie, elles les tirent dehors et les font sécher. Pendant la pleine lune, elles travaillent même la nuit, et se reposent à la nouvelle lune. Mais aux moments du travail, quelle ardeur ! quelle infatigable activité ! Comme chacune de son côté apporte les provisions, sans que leurs opérations soient combinées ! Elles ont leurs jours de marché pour se reconnaître mutuellement : et ces jours-là, quel concours ! quels nombreux rassemblements ! On dirait qu'elles causent avec celles qu'elles rencontrent, qu'elles s'entre-demandent de leurs nouvelles. Nous voyons des cailloux usés par le frottement de leurs pieds. Le terrain qu'elles traversent pour aller à l'ouvrage devient un sentier battu : grand exemple de ce que peut en toute chose la continuité du plus petit effort !

IVROGNERIE CHEZ LES ROMAINS. *Voy.* VIGNES.

J

JANVIER (SAINT), *liquéfaction de son sang.* — « Aujourd'hui à Naples, on voit chaque année, dans une cérémonie publique, quelques gouttes du sang de saint Janvier, recueilli et desséché depuis des siècles, se liquéfier spontanément et s'élever, en bouillonnant, au sommet du vase qui le renferme. On peut opérer ce prestige, en rougissant de l'éther sulfurique avec de l'orcanette (*onosma.* LINN.); on sature la teinture avec du *spermaceti :* cette préparation reste figée à dix degrés au-dessus de la glace et se fond et bouillonne à vingt degrés. Pour l'élever à cette température, il suffit de serrer quelque temps dans la main la fiole où elle est contenue (1054). »

D'un trait de plume et au moyen d'une petite invention qui ne demande guère d'imagination, voilà tous les habitants de Naples transformés depuis des siècles, les uns en fourbes insignes, les autres en victimes d'une grossière supercherie. Ecoutons un témoin oculaire du prodige, observateur calme, judicieux, désintéressé, et comparons son récit avec les savants expédients auxquels croit devoir recourir M. Eusèbe Salverte. Un publiciste distingué, M. Henry Cauvain, attaché à la rédaction du *Constitutionnel*, adressait de Naples, à ce journal, le 19 septembre 1856, la lettre suivante :

« Je viens d'assister à une fête religieuse et populaire, dont la simple récit, dégagé de tout commentaire inutile, peut, si je ne me trompe, intéresser vos lecteurs, parce qu'il mettra en relief les principaux traits du caractère napolitain. Il s'agit du prodige de la liquéfaction du sang de saint Janvier, prodige qui s'accomplit, comme vous le savez, trois fois par an : le premier samedi de mai, le 19 septembre et le 16 décembre, et qui excite chaque fois, à Naples et à Pouzzoles, l'allégresse la plus expansive et le plus vif enthousiasme.

« La dévotion envers saint Janvier est à Naples fort touchante, puisqu'elle est sincère et vraie; mais elle a quelque chose d'étrange. Non-seulement le peuple napolitain considère le saint martyr comme un patron et comme un protecteur, mais encore comme un ami précieux et cher, qu'il a comblé de ses égards et de ses dons, et qui doit, en revanche, lui donner des marques non équivoques de son dévouement. Aussi, quand il le sollicite, quand il réclame son intervention, a-t-il la ferme conviction que sa prière sera bientôt exaucée. Si l'événement attendu tarde trop longtemps, il y a chez lui comme une sorte d'étonnement douloureux. Comment est-il possible, semble-t-il dire, qu'un ami si puissant, si honoré, hésite à satisfaire aux justes vœux de son peuple bien aimé ?

. . . .

. . . .

« On rencontre à chaque pas les traces de son affection et de sa munificence envers saint Janvier. On sait que saint Janvier, évêque de Naples, a été décapité sur une colline près de Pouzzoles, avec un diacre nommé Procule, le 19 septembre 291. Il avait été exposé aux bêtes par l'ordre du proconsul dans l'amphithéâtre de Pouzzoles, mais les lions l'avaient épargné.

« A Pouzzolles, ces souvenirs revivent dans une foule de monuments pieux. Sur la place de la ville, la statue du saint a été érigée

(1054) *Des sciences occultes*, par Eusèbe SALVERTE, édition de 1843, p. 252.

vestiges de la statue antique du proconsul qui, d'après la tradition, a été pour lui un juge inexorable. Le bourreau se trouve ainsi face à face avec sa victime. Par une sorte de justice distributive, que le moindre cicerone vous signale, la statue du proconsul Timothée (c'est le nom que lui assigne la croyance populaire) a perdu la tête, et on lui en a replacé une beaucoup trop petite sur ses larges et robustes épaules. Quand au piédestal qui représente les quatorze villes associées à Rome, il est d'un travail excellent, et il sert de support, dans une des salles du musée de Naples, à un superbe buste de Tibère. Mais revenons à saint Janvier. Un couvent a été bâti sur la hauteur où il a reçu la palme du martyre. Une chapelle a été bâtie sur l'un des arceaux de l'amphithéâtre, et l'on y montre la pierre sur laquelle son sang a coulé. De Pouzzoles à Naples, une foule d'oratoires ont été dédiés au saint martyr. A Naples, enfin, on retrouve à chaque pas un vestige de sa mémoire. Nous avons vu d'abord, dans les catacombes qui s'ouvrent près de l'établissement de Saint-Janvier-des-Pauvres, établissement consacré, comme son nom l'indique, à la vieillesse nécessiteuse, une église antique, taillée dans le roc vif par la piété des premiers Chrétiens. L'image du saint y a été tracée sur les parois du mur. Cette peinture où l'on reconnaît encore la noble simplicité du style antique et qui date, selon toute vraisemblance, du Ve ou du VIe siècle, nous montre le saint dans toute la pompe de ses habits sacerdotaux, lesquels, pour le dire en passant, diffèrent assez de ceux de notre époque. Enfin, la cathédrale elle-même, qui porte le vocable de Saint-Janvier, offre le plus imposant témoignage de l'ancienneté et de la ferveur de cette dévotion. Edifiée par Charles d'Anjou et par son fils Charles II, la cathédrale ne forme qu'une seule et même église avec la basilique de Sainte-Restitute, qui avait été bâtie sur les ruines du temple d'Apollon vers l'année 334, et qui servait autrefois de cathédrale à Naples. Ce double monument est pour l'archéologue comme pour le Chrétien une véritable mine d'observations curieuses. L'antiquité païenne se reconnaît dans les dix-sept colonnes du temple d'Apollon qui soutiennent les trois nefs de Sainte-Restitute, dans les cent dix-huit colonnes de granit plaquées aux piliers robustes de Saint-Janvier, dans la cuve de basalte qui forme les fonts baptismaux, et qui est ornée de masques bachiques, de thyrses et de lierre. Les premiers siècles du christianisme revendiquent l'ancien baptistère de Sainte-Restitute dû, à ce qu'on assure, à la piété de Constantin, les portions de la basilique qui ont survécu à ces restaurations faites au VIIe et au XVIIIe siècle, et surtout une mosaïque où se trouve représentée la première image de la Vierge vénérée à Naples. La cathédrale ne nous rappelle pas seulement les princes français de la dynastie angevine, sous le règne de qui le royaume de Naples a été si florissant, mais elle nous raconte en quelque sorte par ses embellissements successifs l'histoire même de la ville et du pays. Chaque siècle et chaque gouvernement ont contribué en effet à la splendeur merveilleuse de cet édifice. Mais cette magnificence éclate surtout dans la vaste chapelle connue sous le nom de *Trésor de saint Janvier*.

« Lors de la peste de 1526, Naples avait fait vœu d'employer 10,000 ducats à la décoration de cette chapelle. La dépense totale s'est élevée à un million de ducats (près de 5 millions de francs), sept autels et quarante-deux colonnes de brocatelle, dix-neuf statues colossales de bronze, un autel, des candélabres gigantesques, vingt-sept bustes de saints en argent massif, des tableaux des meilleurs maîtres de l'école napolitaine, et une coupole entièrement recouverte de fresques admirables par le Dominiquin, tels sont les principaux objets qui frappent les yeux des visiteurs. Le *trésor* proprement dit renferme des merveilles : outre le buste du saint en argent doré, outre le reliquaire qui contient les buires pleines de sang, on y voit d'innombrables présents provenant des princes qui ont gouverné Naples. Nous y avons remarqué le splendide collier de perles fines qui orne le buste du saint, la croix de diamants et de saphirs offerte en plein XVIIIe siècle par la reine Caroline, et la croix de diamants et d'émeraudes donnée par le roi Joseph Bonaparte.

« C'est dans cette chapelle que s'opère le prodige de la liquéfaction du sang. On pourrait croire, d'après les diverses relations qui ont été publiées jusqu'ici sur cette solennité, que les fidèles sont tenus à distance, tandis que, dans les mains du prêtre, debout au pied de l'autel, le miracle s'accomplit. C'est là une erreur. La foule des fidèles remplit la chapelle et, quand celle-ci est comble, envahit les vastes nefs de la cathédrale. Les femmes et les hommes que l'on désigne à Naples sous le nom de *cousines* et de *cousins* de Saint-Janvier sont placés, ceux-ci à gauche et celles-là à droite, contre la balustrade de marbre qui ferme le chœur. Quant au chœur, il est réservé aux étrangers. Les étrangers ont ici en effet un rare privilége, qui leur est accordé, sans doute, pour ne laisser aucun prétexte à leur scepticisme. Ils peuvent se présenter une demi-heure avant la solennité dans la sacristie, et les *san gennarini* (gardiens du trésor de saint Janvier) les introduisent dans l'intérieur du chœur ou dans les tribunes hautes qui le dominent. Les personnes qui sont admises dans le chœur ne se contentent pas de se tenir autour de l'autel à une certaine distance de l'officiant, elles montent sur les marches même, et jusqu'à la dernière, de telle sorte qu'elles touchent le prêtre qui tient entre ses mains le reliquaire, qu'aucun de ses mouvements ne peut leur échapper, et que les yeux les moins clairvoyants peuvent tout suivre et tout examiner. C'est dans cette condition que nous avons assisté à toutes les péripéties de cette scène singulière, et que nous avons pu en noter toutes les cir-

constances, avec la fidélité et l'exactitude d'un procès-verbal.

« Ces places privilégiées dans le chœur n'étaient pas, du reste, consacrées uniquement aux étrangers. Plusieurs Italiens de distinction étaient entrés dans le chœur. En première ligne nous devons citer le cardinal légat de Bologne, dont la figure pleine de noblesse et d'aménité captivait tous les regards. On remarquait aussi un général napolitain, des officiers supérieurs suisses, des missionnaires lazaristes. Parmi les étrangers, nous avons discerné quelques Espagnols, mais la presque totalité étaient des Français. Quant aux Anglais, ils s'étaient tous réfugiés dans les tribunes, où ils étaient confondus dans la foule. Peut-être avaient-ils pris ce parti pour éviter les imprécations que les Napolitains, dit-on, profèrent contre les hérétiques quand le miracle tarde à s'accomplir.

« La solennité devait commencer à neuf heures; mais, bien avant ce moment, l'émotion profonde des assistants était curieuse à observer. Notre attention s'est portée surtout sur les parentes de saint Janvier. Ces femmes, à ce qu'assurent presque toutes les relations, appartiennent aux classes les plus pauvres de la ville. Cela n'est pas exact. Leur costume, qui est propre et décent, contredit déjà cette assertion. Les bijoux, dont la plupart sont couvertes, donnent une indication toute contraire. Ce sont, en général, d'après nos informations, des marchandes dont l'état social correspond à celui de nos dames de la halle Presque toutes avaient atteint l'âge mûr. Plusieurs se faisaient remarquer par des traits d'un grand caractère. Une seule était jeune et belle; mais son visage, creusé par la souffrance, ses yeux fatigués, son front pâle, révélaient assez que, pour assister à cette pieuse cérémonie, elle avait quitté son lit de douleur. Elle eût fourni aux inspirations d'un artiste un admirable motif, avec sa figure noble et touchante, avec son attitude penchée, avec sa simple coiffure qui se composait d'un linge blanc tourné autour de la tête et retenu par une large bandelette, et qui rappelait l'ajustement de Béatrice Cenci dans le célèbre portrait du Guide. Avec quelle ardeur ingénue, avec quelle voix pénétrante elle demandait à Dieu, par l'intercession de saint Janvier, la santé et le bonheur !

« Rien de ce que nous voyons en France ne peut donner la moindre idée de ce qui se passe dans la chapelle du trésor durant la cérémonie. Là éclate le génie tout spécial d'une population vive, mobile, impressionnable à l'excès. A Naples, la dévotion n'a rien de triste ni de sombre; elle est, pour ainsi dire, à l'image de ce ciel resplendissant, de cette mer brillante, de cette campagne fortunée que le peuple a constamment sous les yeux. Le Napolitain est plein de confiance et d'abandon dans sa piété; il traite les objets sacrés du culte avec la familiarité naïve et joyeuse d'un enfant Jamais il ne comprendrait nos cathédrales mélancoliques et graves; il lui faut des églises pleines de lumière, de marbre et d'or ! Ce caractère expansif se retrouve dans la ferveur brûlante des femmes, qui, debout devant la balustrade du chœur, invoquaient Dieu pour qu'il lui plût d'accomplir le miracle de la liquéfaction du sang de saint Janvier, avec des gestes, avec des cris, avec des paroles dont aucune description ne peut rendre la physionomie extraordinaire et frappante.

« Ces femmes s'adressent à Dieu et à saint Janvier, non comme à des êtres invisibles que la pensée humaine peut seulement atteindre avec les ailes de la foi, mais comme à des personnes présentes qu'elles voient, qu'elles touchent et qui vont leur répondre. Les prières de l'Eglise, les oraisons en langue vulgaire ne leur suffisent point. Des paroles de supplication s'échappent de leur bouche avec une facilité, avec une véhémence inimaginables. Nous avons surtout remarqué l'une d'elles, petite femme brune et pâle, au front large et bas, aux petits yeux brillants, au nez court, brusquement relevé, à la bouche serrée par les coins, parfaitement laide, mais d'une physionomie pétillante d'intelligence, offrant une vague ressemblance avec l'esclave antique qui se tient derrière la Fortune, dans le fameux tableau de *Téléphe nourri par la biche*, trouvé à Herculanum. Cette femme, à chaque instant, se répandait en discours enflammés. Sa verve était intarissable, et sa voix sonore et vibrante ne se fatiguait point. Elle suppliait, elle exhortait, elle exigeait tour à tour avec une gesticulation passionnée, avec une élocution entraînante.

. . . .
. . . .

« Il y avait là, sous une forme triviale, une éloquence naturelle vraiment saisissante. C'est ainsi que devait parler Mazaniello quand il transformait en héros les indolents lazzaroni de Naples. Au reste, l'observateur attentif ne saurait mettre en doute la parfaite sincérité de cet élan populaire. Il suffisait de voir les larmes qui baignaient les yeux de ces femmes, d'entendre le son de leur voix, d'étudier leur émotion profonde, pour être convaincu qu'il n'y a dans leur enthousiasme rien de factice ni de calculé. Ajoutons, d'ailleurs, que, bien qu'exprimés avec moins de vivacité, leurs sentiments étaient partagés par la foule qui remplissait la chapelle et la cathédrale.

« A neuf heures précises, le chanoine officiant est venu déposer sur l'autel de gauche le buste de saint Janvier. Pour ce jour solennel les chanoines de la cathédrale ont le droit de porter le costume de cardinal, et le doyen du chapitre est appelé de droit à l'honneur de tenir le premier le reliquaire. Mais, comme ses forces peuvent le trahir, il est suppléé par un ou plusieurs de ses collègues, si le prodige est trop lent à s'effectuer. Celui que nous avons vu paraître sur l'autel, soutenant le chef du martyr avec l'aide de plusieurs prêtres, était un vieillard cassé par l'âge, d'une figure douce et recueillie. La tête de saint Janvier est enfermée, comme

nous l'avons dit, dans un buste de vermeil, qui reproduit les traits attribués par les monuments anciens et par la tradition au patron de Naples. Ce buste est revêtu des insignes épiscopaux et orné de joyaux magnifiques. La mitre est brodée de perles et d'or. Un collier de grosses perles, à plusieurs rangs, d'un prix inestimable, retombe sur ses épaules. On tire ensuite d'un coffret en argent ciselé et doré le reliquaire qui contient le sang du martyr. Nous avons eu tout le loisir nécessaire pour le bien examiner, et nous pouvons le décrire très-exactement.

« Ce reliquaire est en argent. Il est rond, et, pour la forme, il ressemble à une énorme montre qui aurait de chaque côté une paroi de cristal. Le tour, ainsi que le manche, sont couverts d'ornements repoussés au marteau et portant des traces de dorure. Ce reliquaire paraît remonter au XVe siècle. Au centre, enfermées entre les plaques de cristal, se trouvent deux buires ou fioles, rondes et aplaties, avec un col étroit et court, placées l'une de face et l'autre de côté. Ces fioles sont toutes pareilles à celles que l'on trouve dans les tombeaux antiques et que l'on désigne sous le nom de *lacrymatoires*. Tandis que l'officiant vous montre le reliquaire, un prêtre place derrière un cierge allumé, ce qui permet de voir très-nettement, à deux doigts de distance, comment il est fait et ce qu'il renferme. Nous y avons regardé à plusieurs reprises avec la plus grande attention, et voici ce que nous avons distinctement vu : la buire, placée de face, était pleine aux deux tiers environ d'une matière brune, solide, parfaitement desséchée. La même matière remplit environ le tiers de la buire placée de côté. Dans l'une et dans l'autre fiole la dessiccation complète paraît remonter à une époque très-reculée.

« Après avoir montré le reliquaire dans cet état, non-seulement au cardinal, aux ecclésiastiques, aux étrangers qui l'environnaient, le chanoine descendit de l'autel, se plaça devant la balustrade, et l'élevant dans ses mains, le fit voir, éclairé par la lumière du cierge, à la foule assemblée. Remontant ensuite sur l'autel, il commença à haute voix des prières que répétaient tous les assistants. Puis il fit baiser le reliquaire, en l'appuyant alternativement sur la bouche et sur le front de chacun, par tous ceux qui étaient autour de lui. Au bout de vingt à vingt-cinq minutes, épuisé de lassitude, il remit le reliquaire à un autre chanoine presque aussi vieux, presque aussi débile que lui, et s'agenouilla tout palpitant d'émotion sur les degrés de l'autel. Le chanoine qui le remplaçait recommença de nouvelles oraisons. Les prières et les cris de la foule redoublèrent. Enfin, à neuf heures trente-sept minutes, l'officiant fit un geste significatif en élevant le reliquaire au-dessus de sa tête. Alors, comme à un signal donné, le chant du *Te Deum*, entonné par les assistants, s'éleva imposant et grave sous les voûtes de la chapelle et dans les vastes arceaux de la cathédrale. Une pluie de fleurs tomba sur l'autel. On donna la volée à des centaines d'oiseaux qui parcoururent l'église en poussant des cris joyeux. Le prodige s'était accompli.

« Bien que cette scène pût exercer sur l'imagination et sur le cœur une impression profonde, nous sommes bien sûr d'avoir conservé tout notre sang-froid ; et c'est avec l'attention la plus scrupuleuse et la plus éveillée, que nous avons regardé, non une fois, mais à six ou sept reprises différentes, dans le reliquaire éclairé par le cierge. La fiole de champ ne présentait point de trace de liquéfaction. Mais dans la buire placée de face, la transformation de la matière était évidente : la buire était remplie d'un liquide ayant la couleur, la consistance, la fluidité d'un sang qui vient de sortir de la veine d'un homme.

« Nous devons ajouter, pour remplir jusqu'au bout notre rôle de chroniqueur minutieux et ponctuel, que le sang de saint Janvier était renfermé dans trois buires, et que l'une d'elles a été emportée en Espagne par le roi Charles III. De plus, nous avons dit que l'on révère à Pouzzoles la pierre qui a reçu une partie de son sang. Or c'est encore une croyance répandue ici qu'à l'heure même où la liquéfaction s'opère à Naples, elle s'accomplit pareillement en Espagne, et que la pierre de Pouzzoles est couverte d'une sueur de sang.

« Les sceptiques crieront à l'imposture. Nous nous bornons à raconter ce que nous avons vu. Le miracle de saint Janvier n'est pas un article de foi. Le lecteur en pensera ce que bon lui semble ; mais nous pouvons affirmer que, dans cette solennité, tout semble exclure la fraude et la comédie. C'est une impression qui a été partagée, nous pouvons le dire, par tous les Français qui se trouvaient avec nous dans la chapelle du trésor, et parmi lesquels il y avait plus d'un incrédule. Nous devons faire observer, de plus, que ce prodige dure depuis plusieurs siècles, qu'il a continué pendant plusieurs révolutions et durant l'occupation française, et que jusqu'à présent aucun savant, aucun chimiste n'a pu faire connaître au moyen de quels procédés il est obtenu. Enfin, si nous ne nous trompons, le mot célèbre de Championnet ne prouve qu'une chose : c'est que le chef d'une armée républicaine et fort peu dévote attachait le plus grand prix à ne point contrarier les sentiments sincères du peuple napolitain.

« Quoi qu'il en soit, le 19 septembre et les huit jours suivants, pendant lesquels le sang de saint Janvier, resté liquide, est exposé sur le maître-autel de la cathédrale, ont tout le caractère d'une fête nationale. Le soir, la route de Naples à Pouzzoles est couverte de pèlerins. Les gens riches font, au moins une fois, le même voyage pieux. Le samedi, le roi, accompagné de sa famille, s'est rendu à midi, en grande pompe, à la cathédrale. Les cérémonies populaires sont toujours, pour un voyageur et pour un artiste, un sujet d'observation. Le publiciste et le penseur peuvent y recueillir plus d'une indication précieuse sur le caractère, sur les mœurs,

sur la situation morale d'un peuple. C'est la tâche que nous avons essayé de remplir, en décrivant à la hâte et sans commentaire la solennité religieuse dont nous avons été le témoin impartial et l'historien véridique. »

Henri Cauvain.

Cet article était terminé lorsque nous avons eu connaissance de l'attaque publiée dans le *Siècle* par M. T. Delord contre la lettre adressée de Naples par M. H. Cauvain au *Constitutionnel*, et de la réponse que M. l'abbé Postel a faite à M. T. Delord dans l'*Univers* du 13 novembre 1856. Voici un extrait de cette réponse.

« Il y a toujours, pour l'ami des choses sérieuses et dignes, une poignante tristesse à relever les écarts multipliés d'une intelligence dépourvue des connaissances nécessaires pour aborder un sujet, et le traitant avec d'autant plus de confiance et d'aplomb qu'elle l'ignore davantage. M. Taxile Delord, qui a signé le misérable factum du 11 octobre dans le *Siècle*, ne possède pas la première notion de ce qui regarde le sang de saint Janvier; chaque ligne de sa dissertation est une bévue, une inexactitude, une fausseté matérielle; et cependant il est impossible, je crois, de rencontrer ailleurs autant de légèreté dans l'allure, de satisfaction de soi-même, de complaisant sourire jeté à des phrases creuses, mais sonores et arrondies. Il y aurait de quoi s'étonner beaucoup, Monsieur, si le journal qui lui a prêté sa publicité n'avait depuis longues années habitué ses lecteurs à des évolutions de cette nature et à des thèses de cette force. *Quant à nous*, dit nonchalamment M. Delord en terminant, *un miracle de plus ou de moins n'est pas précisément ce qui nous touche dans l'opération que nous venons de décrire.....* Mais une niaiserie de plus ou de moins, pourquoi n'y pas attacher d'importance quand on exerce la noble profession des lettres? Mais une injurieuse et odieuse calomnie jetée sur tout le clergé d'une grande capitale depuis huit cents ans, pourquoi s'en faire un jeu, un exercice d'esprit, un thème de beau diseur, un sujet de passe-temps? Mais un ramassis d'inexactitudes et d'assertions sans consistance et sans base, comment présenter cela en pâture à des lecteurs nombreux, comme l'expression d'un fait? Nous ne suspectons point la bonne foi de M. Delord, nous serons plus généreux que lui, et, malgré les récriminations journalières de lui et des siens, plus polis. Nous croyons simplement qu'il a fait erreur dans le placement de ses manuscrits : celui-ci devait être destinés à l'*Almanach comique*. Nous n'aurions rien dit alors, il eût été à sa place, et nous aimons que chaque objet trouve la sienne.

« En premier lieu, à quel titre M. Delord vient-il prouver à M. Henri Cauvain qu'il n'a point vu à Naples ce que lui, M. Delord, ne veut point qu'il ait vu? Il y a, en vérité, je ne sais quelle audace à dire en face à un homme qui possède son bon sens : Je vous affirme que vous n'avez point vu ce que vous avez vu, que vous n'avez point touché ce que vous avez touché, que les dix mille spectateurs qui vous entouraient n'ont point vu ou touché plus que vous ce qu'ils prétendent avoir touché ou vu? Appellerons-nous ce langage de la démence? Nous en avons du moins le droit, Monsieur, nul n'en disconviendra.

« M. Delord, beaucoup plus versé, nous le craignons, dans la lecture des romans du jour que dans celle des théologiens ou des voyageurs attentifs et consciencieux, a trouvé dans le *Corricolo* de M. A. Dumas une anecdote fameuse et qui a pour héros le général Championnet, maître de Naples en 1799. Il n'a même pas été bon copiste, car il a défiguré cette histoire, et je me donnerai le plaisir, dans mon ouvrage (souffrez que je vous en parle, Monsieur), de lui montrer dans le travestissement qu'il lui a fait subir une contradiction inconcevable, énorme, dépassant toute proportion connue. Cette histoire est d'ailleurs *totalement fausse*, j'aurai aussi l'honneur de le lui faire voir, s'il veut bien me lire; elle est réchauffée d'un vieux conte qui a couru les antichambres philosophiques du siècle dernier, et qui s'étayait sur un certain marquis d'Avarey, entré à Naples en 1705, lors de la guerre de succession. Il faut à ces messieurs du neuf, et nous approuvons leur goût; mais nous les prions de le chercher, s'il se peut, avec plus de bonheur et de convenance. Quand M. Delord ira à Naples, et il ne saurait se dispenser d'y aller maintenant, on lui montrera deux choses dont nous soupçonnons fort qu'il a déjà l'idée : 1° les présents faits au trésor de saint Janvier par le général Championnet; 2° le sang du glorieux évêque de Bénévent (non de Naples, comme il l'a cru), lequel sang n'est point du tout du *suif*.

« Du *suif*, Monsieur! Oui, voilà l'ingénieuse invention de M. Taxile Delord et de son ami M. Louis Peisse, un chimiste *distingué*, à ce qu'il paraît. C'est-à-dire que ce que Lavoisier, Pic de la Mirandole, l'illustre chimiste Davy, le savant Fergola, l'historien Hurter, Benoît XIV, Pie II, et dernièrement Pie IX, sans parler de M. Henri Cauvain et de votre serviteur, ce que tout ce monde-là a pris pour du sang desséché, *du sang desséché!* remarquez bien, c'était... du suif, de la chandelle, si vous voulez! On y a mêlé depuis le xe siècle un peu d'éther, « et le tour est fait : » c'est notre habile controversiste qui parle. Il est vrai qu'il ne s'occupe point de savoir si on faisait usage de l'éther au xe siècle, encore moins comment, depuis ce temps, les *douze millions* de spectateurs qui se sont succédé dans le sanctuaire de Naples ont été dupes d'une ruse si puissamment grossière. Comment voulez-vous qu'il s'en occupe? ses plaisanteries n'auraient plus de sel.

« Et notez que M. Taxile Delord a le courage d'imprimer en lettres majuscules, au-dessus de sa fine recette : *Recette infaillible pour opérer le miracle de saint Janvier*. Nous l'avons fait exécuter, cette recette, afin d'étudier à loisir ce qu'elle produit

nous le tirons; nous inviterons nos lecteurs à faire l'expérience avec nous, et ensemble nous nous égayerons, je l'espère, des merveilleux résultats qu'elle nous a donnés et qu'elle nous donnera.

« Une dernière observation. M. Delord, dans son récit, fait survenir un second ami qui a habité Naples, qui a vu le miracle et qui affirme que *les dimensions du flacon de M. Peisse (renfermant ledit suif) sont bien celles de la fiole que le prêtre tient dans sa main et qu'il approche de temps en temps, dans ses invocations, de la lumière du cierge.* Or, ce flacon, M. Peisse le renfermait dans le creux de sa main. Eh bien, la fiole, ou plutôt les fioles du sang de saint Janvier, qui ont chacune au moins vingt centimètres de haut, sont scellées dans un cristal dont le diamètre peut avoir de quarante à cinquante centimètres, avec une longue tige par laquelle le prêtre le présente aux milliers de témoins qui se pressent autour de lui. Voilà ce que, d'après M. Delord, le faiseur de tours de la cathédrale de Naples réchauffe délicatement *dans la paume de sa main,* jusqu'à ce que liquéfaction s'ensuive. Personne n'a vu cela sur les lieux; mais M. Delord, qui a l'intuition des choses, a constaté cela, lui, de Paris.

« Jean-Jacques, qui les connaissait bien, disait que les philosophes sont les plus crédules des hommes, et en vérité il avait raison.

« Si M. Taxile Delord avait poursuivi sa lecture du *Corricolo*, un peu après l'anecdote Championnet, il aurait trouvé ces lignes assez curieuses quand on songe qu'elles sont signées Alexandre Dumas : *Il y avait bien véritablement miracle, car c'était toujours la même fiole. Le prêtre ne l'avait touchée que pour la prendre sur l'autel et la faire baiser aux assistants, et ceux qui venaient de la baiser « ne l'avaient pas un instant perdue de vue. » La liquéfaction s'était faite au moment où la fiole était posée sur l'autel, et où le prêtre, à dix pas de la fiole à peu près, « apostrophait les parentes de saint Janvier. » — Maintenant, que le doute lève la tête pour nier, que la science élève sa voix pour contredire : voilà ce qui est, voilà ce qui se fait, « ce qui se fait sans mystère, sans supercherie, sans substitution, » ce qui se fait à la vue de tous. La philosophie du* XVIIIe *siècle et la chimie moderne y ont perdu leur latin; Voltaire et Lavoisier ont voulu mordre à cette fiole, et, comme le serpent de la fable, « ils y ont usé leurs dents. »* (M. Delort y usera les siennes, sans parler de ses chandelles...) — *Maintenant*, continue M. Dumas, *est-ce un secret gardé par les chanoines du Trésor et conservé de génération en génération depuis le* IVe *siècle jusqu'à nous? Cela est possible; mais alors cette fidélité, on en conviendra, est plus miraculeuse encore que le miracle. J'aime donc mieux croire tout bonnement au miracle et pour ma part, je déclare que j'y crois.... » (Corricolo,* XXVIII.)

« J'ai rassemblé dans mon livre, Monsieur, cent passages aussi remarquables, qui donneront à réfléchir et qui feront passer, je l'espère, un fait aussi miraculeux des pointes de M. Delord sur le tapis d'une discussion approfondie, grave, concluante.

« M. Delord nous annonce qu'il a *vingt formules* à son service; nous l'engageons à exhiber maintenant la dix-neuvième.

« V. POSTEL, *prêtre.* »

Voy. le savant ouvrage de M. l'abbé Postel sur *la liquéfaction du sang de saint Janvier.*

JUIFS; *de la science chez ce peuple.* — *Voy.* SCIENCE.

JUSSIEU (ANTOINE DE) naquit à Lyon, le 8 juillet 1686, de parents dans une honnête aisance. Son père, Laurent de Jussieu, médecin et pharmacien, était originaire de Montrotier, petit bourg dans les montagnes du Lyonnais.—Lucie Cousin, sa mère, était de Lyon. Ils eurent seize enfants. Il était, par la profession de son père, dans une position qui le dirigeait vers la botanique; aussi, dès l'âge de quatorze ans, il herborisait dans les environs de Lyon. A dix-huit ans, il étudiait la médecine à Montpellier, sous Magnol, qui a, dit-on, préparé le nom et l'idée de familles naturelles. Plus tard, il fut appelé à Paris par Tournefort, et admis au jardin des Plantes pour y professer la botanique, comme suppléant de ce célèbre botaniste, dont il devint le successeur en 1710, à vingt-quatre ans, contre le droit qu'en avait Vaillant, démonstrateur sous Tournefort, et qui soutenait la doctrine du sexe des plantes.

Le jardin des Plantes n'était qu'une déviation du Collége de France, dans la direction de la pratique médicale. Vaillant, né en 1669 et mort en 1722, y fut d'abord introduit par Fagon, alors intendant du jardin des Plantes et premier médecin du roi. L'enseignement de la botanique se partageait, dans cet établissement, entre un professeur chargé d'enseigner, et un démonstrateur chargé de faire connaître les plantes, et qui était comme une sorte d'aide pour le professeur; c'était à ce démonstrateur qu'appartenait de droit la succession au professorat. L'ordre fut donc interverti en faveur de Jussieu.

Presque immédiatement après sa nomination au professorat, Jussieu fut nommé de l'Académie des sciences, en 1711. Ce fut alors que, pour étudier les plantes, il voyagea aux frais du gouvernement dans plusieurs provinces en France, les îles d'Hyères, la vallée de Nice, les montagnes d'Espagne, d'où il rapporta à Paris un assez grand nombre de plantes. Il s'adonna ensuite à la pratique de la médecine dans la capitale, travailla par conséquent peu à la méthode; mais il tendit la main à ses deux frères, qui vont la développer. Dans sa pratique médicale, il aimait surtout à soigner les pauvres; il y en avait tous les jours chez lui un grand nombre : il les aidait de ses soins et de sa bourse. Il mourut d'une espèce d'apoplexie, le 22 juin 1758, âgé de soixante-douze ans. Sa fortune était assez considérable; son frère Bernard en fut le seul héritier. Ce Jussieu

ne se borna pas à la botanique, mais il enrichit les annales de l'Académie d'un grand nombre de mémoires.

Son *Mémoire sur les chmpignons* prouve qu'il y avait en lui le germe d'un botaniste.

Ses *Mémoires sur les empreintes de végétaux*, et surtout de fougères dans les schistes carbonifères, sur l'hippopotame et les os fossiles des environs de Montpellier, sur les bufonites, sur les ammonites, prouvent qu'il était bon observateur; qu'il avait une rare sagacité comparative, et qu'il ne craignait pas de déduire les conséquences qui lui paraissaient légitimes.

Ses *Mémoires sur les mines d'Almaden*, sur l'eau de la Seine et sa salubrité, prouvent qu'il ne négligeait pas son état de médecin.

C'est dans ces divers travaux qu'il a montré le premier, par la comparaison, que les impressions de fougères qu'on trouve dans les schistes houillers ont leurs analogues dans les Indes; ce qu'il a fait également pour certaines parties d'animaux, entre autres les palais de la raie-aigle.

Il a aussi traité de la nécessité d'établir une méthode nouvelle des plantes, et il forme une classe particulière pour les fougères, à laquelle doivent se rapporter non seulement les champignons, les agarics, mais encore les lichens.

« Quelque difficulté que nous présentent les plantes dans leur configuration, dans leur manière de végéter, de se multiplier, elles ne laissent pas d'avoir entre elles une certaine analogie, sur laquelle *sont établis les rapports qui les font distinguer en familles.*

« Les champignons sont de celles qui s'éloignent le plus de cette analogie; d'où plus de difficulté à leur donner une place convenable dans la méthode nouvelle d'arranger les plantes (1054*). »

Sur ces entrefaites et dans cette direction, la famille jugea qu'il ne suffisait pas d'avoir des plantes des pays connus, pour établir des principes, mais qu'il fallait encore explorer les pays lointains; et Joseph de Jussieu alla au Pérou pour y remplir cette mission.

JUSSIEU (Joseph), frère d'Antoine et de Bernard de Jussieu. — Il naquit à Lyon, le 3 septembre 1704. Il était le dernier des seize enfants de Laurent de Jussieu. Elevé et formé par son frère aîné, il varia dans ses goûts et la direction de ses études. Il s'adonna d'abord à la médecine, et fut reçu docteur à la faculté de Paris; de là il se porta vers l'étude de la botanique, mais il l'abandonna bientôt pour celle des mathématiques, et la profession de médecin pour l'emploi d'ingénieur. Cependant, il finit par revenir à la médecine et à la botanique.

En 1735, il fut choisi comme botaniste pour accompagner, au Pérou, les astronomes de l'Académie, La Condamine, Bouguer et Godin. Il se montra très-utile, même dans les observations astronomiques; mais surtout il s'occupa d'observations botaniques sur le quinquina, et imagina d'en faire un extrait, afin de pouvoir en envoyer en Europe plus facilement.

Lorsque les travaux de cette expédition, qui dura dix ans, furent terminés, au lieu de revenir avec les astronomes, Joseph de Jussieu voulut explorer le Pérou.

En 1743, il fut nommé adjoint botaniste de l'Académie.

Ses connaissances en médecine lui procurèrent les moyens de subsister pendant son exil scientifique; et les Péruviens, poussant l'admiration jusqu'à la tyrannie, l'empêchèrent de quitter le Pérou avant la fin d'une épidémie dans laquelle on avait besoin de son secours; il y eut défense de l'aider à s'échapper, et une récompense promise à qui l'arrêterait s'il tentait de le faire. Enfin, devenu libre, il recommença ses voyages en 1747. Il parcourut le Potosi, et y découvrit les dents de mastodoute. Il s'occupa de toutes les parties de l'histoire naturelle, des minéraux, des plantes, des animaux et surtout des oiseaux. Il pratiqua, enseigna la médecine; redevint ingénieur, construisit des ponts, rétablit des chemins, et excita l'admiration, au point qu'on lui éleva une pyramide.

En 1755, il vint à Lima, et y fut retenu encore pour soigner la femme malade de Xauregui, gouverneur du pays.

En 1758, il fut nommé associé vétéran de l'Académie. Il ne laissait échapper aucune occasion d'envoyer des graines et des plantes en France.

La dépendance de M. de Xauregui le rendit encore plus malheureux. Il quitta au bout de quelques années Lima, et revint à Paris en 1771, après trente-six ans d'absence, pour assister aux derniers moments de son frère aîné, qu'il vit mourir entre les bras de son second frère; mais les fatigues, les ennuis, les chagrins, l'avaient abattu et réduit à une sorte d'enfance et d'insensibilité qui ne lui permirent pas de sentir cette perte. Il mourut lui-même, le 11 avril 1779, âgé de soixante-quatorze ans. Son état de faiblesse, après son retour, ne lui permit pas de rédiger les mémoires de ses voyages, et il n'a jamais rien publié. Il n'a jamais siégé à l'Académie, quoiqu'il en ait été membre pendant trente-six ans.

Nos serres lui doivent l'héliotrope et le cierge du Pérou ; c'est également à lui que nous devons le quinquina, la pomme de terre, le topinambour.

JUSSIEU (Bernard) fut plus heureux que son frère Joseph. Il naquit à Lyon, le 17 août 1699. Quand il eut fini sa rhétorique au collége des Jésuites de cette ville, son frère aîné, Antoine, l'appela à Paris, en 1714, pour terminer ses études sous sa direction. En 1716, il accompagna son frère, chargé par le régent d'aller recueillir des plantes en Espagne, en Portugal, dans les Alpes et

(1054*) P. 532.

le midi de la France. Ce voyage décida le goût de Bernard pour la botanique, à laquelle il se livra avec passion. De retour en France, il herborisa dans les environs de Lyon, et se rendit ensuite à Montpellier pour y étudier la médecine. Il prit le bonnet de docteur en 1720, et revint à Lyon pour pratiquer l'art de guérir; mais il ne put en continuer l'exercice, à cause de sa trop grande sensibilité, qui lui faisait partager les souffrances de ses malades avec trop d'énergie. Il se présenta bientôt une carrière plus conforme à ses goûts.

Nous avons vu à l'article JUSSIEU (Antoine) que la place de Tournefort avait été donnée à Antoine de Jussieu de préférence à Vaillant, ce que celui-ci regarda comme une injustice; mais l'estime et l'amitié succédèrent bientôt à ses préventions, et, sentant que ses infirmités ne lui permettaient plus d'occuper longtemps sa place au jardin du Roi, il engagea Antoine à faire venir son jeune frère, afin de le remplacer. Vaillant étant mort peu de temps après, Bernard fut nommé démonstrateur, le 30 septembre 1722, de sorte que les deux chaires de botanique furent remplies par les deux frères. C'est dans cette modeste place de démonstrateur que Bernard exerça sur le jardin des Plantes, sur la botanique et sur plusieurs autres parties des sciences naturelles, une influence qui fait époque.

Les premiers médecins du roi, chargés de l'administration du jardin des Plantes, le négligeaient singulièrement, et souvent même les fonds affectés à cet établissement étaient détournés. Antoine de Jussieu avait sacrifié ses appointements pour le soutenir; mais, ayant à exercer une pratique médicale très-étendue, il se déchargea sur Bernard de tout ce qui regardait les plantes, et même les collections du jardin. Le zèle de ce dernier fut bientôt couronné du succès. Il n'existait alors dans l'établissement qu'un droguier : Bernard y joignit beaucoup d'objets d'histoire naturelle. Bientôt Buffon créa le cabinet d'histoire naturelle, qui, après avoir été considérablement augmenté et classé d'une manière utile, fut ouvert au public : Daubenton en fut nommé démonstrateur. Bernard dirigeait lui-même les jardins, recueillait les graines, et en faisait la distribution dans les terres qui convenaient à chaque plante; mais ses fonctions l'appelaient principalement à faire des herborisations dans la campagne où il eut l'occasion d'être accompagné par Linné au commencement de sa carrière, et par J.-J. Rousseau sur la fin de sa vie.

Quoique Bernard ne pratiquât point la médecine, il possédait à fond la matière médicale, surtout celle qui est tirée des végétaux; il avait même composé, pour ses élèves, un petit traité, dans lequel étaient exposées, d'une manière simple, les vertus des plantes usuelles.

Il fut nommé membre de l'Académie des sciences, le 1er août 1725. Il fit deux voyages en Angleterre, d'où il rapporta, dans son chapeau, le cèdre du Liban qui orne encore le jardin des Plantes. En 1744, il fit, pendant les vacances, un voyage sur les côtes de Normandie, pour expérimenter sur plusieurs zoophytes que l'on rangeait encore parmi les plantes, et il démontra que c'étaient des animaux de la même nature que les polypes. En 1742, il avait observé le premier polype, ou l'hydre verte, des environs de Paris, et le fit voir à Réaumur, qui avait jusque là eu peine à croire aux expériences de Trembley. Dans ses botaniques, il constata l'utilité de l'alcali volatil contre le venin de la vipère, en guérissant un élève qui avait été mordu par ce reptile.

En 1759, Louis XV, qui aimait les sciences, et qui avait puisé dans ses fréquentes conversations avec les gens instruits, des connaissances générales, ayant désiré réunir, dans son jardin de Trianon, toutes les plantes cultivées en France, et en former une école de botanique, chargea Bernard de Jussieu de les disposer dans un ordre convenable.

Linné régnait alors, et venait d'opérer une réforme dans la botanique. Cependant, malgré les vœux avec lesquels il appelait l'établissement d'une méthode naturelle, et quoiqu'il eût publié ses *Familles naturelles*, les botanistes s'attachaient presque exclusivement à son système sexuel.

Heister, en 1730, avait, dans l'arrangement du jardin de Helmstadt, suivi un ordre naturel, rompu toutefois par la division en arbres et en herbes, reste de la méthode de Tournefort. Jussieu fit donc planter le jardin de Trianon suivant les ordres naturels proposés par Linné; mais, dans l'exécution, il modifia ces ordres par un assez grand nombre de changements, qui s'éloignaient de plus en plus de ce qu'il avait d'abord adopté. Bien convaincu de l'existence des lois de la nature, il regardait comme la plus importante de ces lois le rapprochement des plantes qui se ressemblent par le plus grand nombre de caractères; mais, reconnaissant que tous ces caractères n'avaient pas un égal degré d'importance, il attacha plus de prise à la structure de l'embryon et à l'insertion des étamines et de la corolle, bien qu'il n'en ait pas assez tiré parti pour coordonner la série de ses ordres. Il ne rendit pas plus compte que Linné des motifs de son arrangement, et il fit un simple catalogue du jardin de Trianon, où il est aisé de voir que les monocotylédones et les dycotilédones ne sont point confondues.

Adanson publia alors ses *Familles naturelles* en reconnaissant ce qu'il devait à Jussieu.

Bernard jouissait de la faveur du roi, qui recherchait sa conversation avec empressement. Mais il était trop désintéressé pour profiter des nombreuses occasions qu'il avait de former des demandes pour lui ou les siens. Jamais il n'a rien demandé; aussi n'a-t-il jamais rien reçu de la cour, pas même un dédommagement pour les frais de ses fréquents voyages de Paris à Trianon, et pour

le temps qu'il avait employé à disposer les plantes de ce jardin.

Il avait toujours vécu avec son frère aîné, qu'il aimait et respectait comme un père : la mort le lui enleva en 1758, et il en éprouva un violent chagrin. On lui proposa la place vacante : il aima mieux conserver la seconde. « Les vieillards n'aiment pas le changement, » disait-il ; et Lemonnier obtint la première. Jussieu se consacra dès lors à la retraite ; il ne sortait plus que pour aller au jardin du Roi, à l'Académie, et pour remplir ses devoirs religieux ; car personne n'a prouvé mieux que lui combien les sentiments religieux peuvent s'allier à beaucoup de science et de véritables lumières. D'une rigueur méthodique dans ses habitudes, il était toujours plongé dans la méditation, et, assis, travaillant avec son neveu dans la même chambre, sans se parler. Il devint très-mélancolique depuis la mort de son frère Antoine. Sa vue s'était considérablement affaiblie. Ne pouvant plus se livrer aux observations microscopiques et peu à la lecture, il y suppléa par la méditation, s'occupant à mettre en ordre l'immensité des faits qu'il avait dans la tête. Devenu, par la mort de son frère, l'héritier de sa fortune, et en quelque sorte le père de sa famille, il avait fait venir à Paris son neveu, Antoine-Laurent de Jussieu qui devait formuler ses principes. Il s'occupa de son instruction et de son éducation, lui fit faire ses études en médecine. Peu de temps après, il le proposa pour remplacer Lemonnier, devenu premier médecin.

Antoine-Laurent ayant changé la disposition de l'école de botanique, Bernard, qui approuvait ce changement, cessa toutefois de retourner au jardin, parce qu'étant presque entièrement aveugle, il lui était impossible de reconnaître les plantes, que jusqu'alors il trouvait par l'habitude des lieux. Cette vie sédentaire ne tarda pas à lui être funeste. Il éprouva plusieurs attaques d'apoplexie ; et, après avoir langui pendant près de six semaines, il reçut les derniers secours et les consolations de la religion, et mourut le 6 novembre 1777, âgé de soixante-dix-huit ans, dans une petite maison de la rue des Bernardins.

Il était membre des académies de Berlin, de Saint-Pétersbourg, d'Upsal, de la société royale de Londres, de l'institut de Bologne, etc. Son immense savoir et son extrême modestie, qui le faisait toujours s'oublier lui-même, et ne blesser jamais personne, donnaient un grand poids à ses opinions : dans l'Académie, son avis était une décision. Sa nature d'esprit éminemment méthodique est prouvée aussi bien par ses mœurs, ses habitudes, que par ses ouvrages. C'est lui qui a publié l'une des premières éditions du *Systema naturæ*, de Linné, à Paris.

Il a peu écrit ; mais il a parlé, et d'autres ont écrit d'après lui. Le petit nombre de ses ouvrages consiste dans ;

1° Un manuscrit sur les vertus des plantes, qu'il dictait tous les ans aux élèves dans ses cours.

2° Une édition du livre de Tournefort sur les plantes qui croissent aux environs de Paris ;

3° Un *Mémoire sur les parties de la fructification de la pillulaire*, le premier qu'il ait publié. (Académie des sciences, 1739.) Dans ce mémoire, extrêmement remarquable pour la forme comme pour le fond, on lit que « cette plante est du nombre de celles qui n'ont qu'une feuille séminale, un seul cotylédon ; elle est donc de la classe des monocotylédones : *classe qui doit être la première dans une méthode naturelle.*

« Mais ce n'est pas le moment de discuter quelle est la partie qui doit servir de base universelle et fondamentale à la méthode naturelle des plantes ; je pourrai dans une autre occasion, examiner ce point, duquel le système de botanique a encore besoin, malgré les différentes méthodes établies (1055). »

Il dit, pag. 334, qu'il a un grand soin de faire germer ces graines, pour savoir si elles ne poussent d'abord qu'une ou deux feuilles séminales.

Il accepte la définition du caractère artificiel et du caractère naturel donnée par Linné. Il entend, par caractère naturel, celui dans lequel on désigne toutes les parties de la fleur, et on en considère le nombre, la situation, la figure et la proportion (1056).

Il préféra définir la pillulaire dans les principes du *Genera plantarum* de Linné. Il décrit la position des germes, et rectifie la position dans le système de Linné, en la faisant passer de la section des algues dans celle des fougères. Il parle d'un préjugé qui, depuis quelque temps, a pris faveur sur l'analogie de la vertu des plantes avec la conformité de leur caractère (pag. 344) ; et, sans en tirer une conclusion trop affirmative et générale, il avoue qu'il y a à ce sujet des inductions assez fortes et assez bien démontrées dans les plantes graminées, labiées, ombellifères, chicoracées, corymbifères, cinérocéphalées, légumineuses, crucifères, etc. Aussi termine-t-il en disant qu'on pourra rendre la méthode botanique plus utile dans la pratique de la médecine et qu'elle en a beaucoup de perfection à espérer (1057).

4° Il a publié encore un *Mémoire sur la lentille d'eau* ou le lemma ;

5° Sur une espèce de plantation (*littorella lacustris*).(Acad. des sc., 1741.(

6° Sur quelques plantes marines.

7° Ses *Ordres naturels*, publiés par son neveu ;

8° *La plantation du jardin de Trianon*.

Réaumur, son contemporain, dit (pag. 48 du vol. I de ses *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes*) : « M. Bernard de Jussieu,

(1055) P. 331.
(1056) P. 338.

(1057) P. 345.

qui est chargé du soin de faire cultiver les plantes du jardin du Roi; qui veille avec tant d'assiduité à leur conservation; qui travaille avec un zèle infatigable à accroître le précieux dépôt qui lui est confié; qui, de plus, est, par sa place, obligé de démontrer les plantes des environs de Paris aux étudiants; et, enfin, qui a beaucoup de connaissances dans toutes les parties des sciences naturelles, a bien voulu me ramasser les insectes qu'il trouvait. M. de Jussieu, à qui les plus petits animaux sont aussi connus que les plus petites plantes, a trouvé des polypes à panaches, aussitôt que je lui eus parlé du plaisir de les avoir.

« C'est lui qui a apporté à Paris l'alcyon de mer. Il prit une part remarquable à l'introduction, dans la science, du fait des zoophytes lythophytes de la classe des animaux (1058). »

On peut donc conclure qu'il a contribué à l'avancement de plusieurs parties des sciences naturelles; mais sa grande œuvre a été de tout préparer pour faciliter à son neveu la démonstration du grand principe de la méthode naturelle.

JUSSIEU (Antoine-Laurent). — Comme Newton, Antoine-Laurent de Jussieu n'a eu qu'une pensée; mais elle devait nous mettre à portée de lire l'ordre de la création dans les êtres naturels, comme celle de Newton nous a démontré l'ordre et les lois de la matière agissant à l'état moléculaire ou en masse.

Il naquit à Lyon, le 12 avril 1748, de Christophe de Jussieu, l'aîné des seize enfants de Laurent. Il vint à Paris en 1765, à l'âge de dix-huit ans, pour y terminer ses études médicales sous la direction de son oncle Bernard, qui l'introduisit au jardin des Plantes, où Lemonnier le choisit pour faire le cours de botanique à sa place, lorsqu'il devint premier médecin de Louis XV; et il fut accepté par Buffon, intendant du jardin du Roi.

Il se fit recevoir docteur en médecine en 1770, à vingt-deux ans; le sujet de sa thèse est remarquable: *An œconomiam animalem inter et vegetalem analogia?*

Il devint membre de l'Académie des sciences en 1773, et lut à l'Académie un Mémoire sur l'examen de la famille des renonculacées. C'est dans ce Mémoire qu'il montre toute la direction de ses travaux; c'est là qu'il posa la base de la subordination des caractères. Adanson fut chargé du rapport sur ce premier mémoire, qui détermina son admission dans l'Académie.

Le jardin de botanique avait été disposé d'après la méthode de Tournefort; quand Linné parut, Buffon ne voulut jamais consentir à l'introduction du système sexuel dans l'arrangement du jardin; cette résistance même le prépara à céder aux sollicitations pressantes d'Antoine-Laurent de Jussieu, qui s'occupa immédiatement de l'établissement de l'école de botanique, et de sa plantation suivant la méthode des familles naturelles. Il consigna les bases de cette méthode dans son célèbre Mémoire sur le nouvel arrangement de l'école de botanique, dans lequel il développa ses principes d'une manière encore plus étendue qu'il n'avait fait dans le premier.

En 1779, il se maria pour la première fois, et eut deux filles de ce mariage.

M. Desfontaines ayant succédé à Lemonnier dans la place de professeur de botanique, Antoine-Laurent de Jussieu cessa ses démonstrations, dont il avait successivement perfectionné les cahiers depuis 1774, où il avait commencé à les rédiger. De ces deux hommes, donnés par Lemonnier au jardin des Plantes, l'un, M. Desfontaines, introduisit dans la science la physique végétale; et l'autre, Antoine-Laurent de Jussieu, formula ce grand effort de méthode, qui ne pouvait s'effectuer que dans notre nation et dans une langue comme la langue française. En 1784, il fut nommé membre de la commission chargée de faire un rapport sur le magnétisme animal, qui venait d'arriver en France. Entreprise moins nouvelle qu'on ne croit, née de l'Allemagne, comme la crânioscopie, et fondée sur quelques phénomènes naturels, difficiles à expliquer, joints à un grand nombre de supercheries du compérage. Ces théories, qui tiennent autant à l'organisme qu'à la psychologie, n'ont pas encore pu recueillir de données assez certaines pour s'introduire dans une science positive. Les théologiens en ont peut-être trop redouté les conséquences, et les adeptes s'en sont exagéré l'influence et la portée.

Quoi qu'il en soit, M. de Jussieu ne fut pas d'accord avec les autres membres de la commission; il refusa de signer leur rapport, et en fit un qui marque un homme de bonne foi. La conclusion de ce rapport est que l'homme produit sur son semblable une action sensible par le contact, et quelquefois par un simple rapprochement à distance; mais l'auteur attribue cet effet à l'émanation de la chaleur animale, plutôt qu'à un fluide magnétique non encore démontré.

En 1788, il commença l'impression du *Genera plantarum*, au mois de mai; elle fut terminée au mois d'avril de l'année suivante, et il le publia au mois de juillet 1789, sous le titre de *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita, juxta methodum in horto Regio Parisiensi exaratam, anno 1774*. Le rapport à l'Académie des sciences en fut fait par de Lamarck; celui à l'Académie de médecine par Halle. Il devait le donner ensuite en français, comme l'indique sa préface; mais il n'a pas exécuté ce projet.

La révolution arrivée dans le monde politique ne laissa pas Antoine-Laurent de Jussieu dans sa carrière de savant: il fut nommé, en 1790, par sa section, membre de la municipalité de Paris. Il fit un rapport sur les hôpitaux, et fut chargé de l'administration des hôpitaux et hospices de Paris, fonc-

(1058) Réaumur, lib. VII, p. 69.

tion qu'il remplit jusqu'en 1792 avec beaucoup de zèle et en travaillant à améliorer ces établissements.

Il se maria pour la seconde fois en 1791; de ce mariage il eut une fille et un fils, M. Adrien de Jussieu, qui lui a succédé au jardin des Plantes, et y a occupé la place de professeur de botanique rurale, créée par sa famille (1059). En 1793 arriva la conversion du jardin des Plantes en école spéciale des sciences naturelles et en muséum d'histoire naturelle. Dans la nouvelle organisation, il fut nommé professeur de botanique rurale. Il s'occupa avec un grand zèle de l'administration du muséum, dont il fut souvent nommé directeur. Il fut aussi nommé membre de l'Institut à sa création; et en 1804, à la création de l'école de médecine, il fut nommé professeur de matière médicale.

Il reprit la publication de ses travaux dès 1802, et s'occupa de revoir chaque famille naturelle; cette direction devint de plus en plus évidente dans une suite de *Mémoires* qu'il publia de 1804 à 1819. Il publia le dernier de ces mémoires à soixante-douze ans: il a pour objet les rubiacées

Cependant il ne resta pas oisif; sa vue s'étant considérablement affaiblie, il s'occupa de la rédaction en latin du *Proœmium* qui devait être mis à la tête de la nouvelle édition du *Genera plantarum*. En 1822, à la nouvelle réforme de l'école de médecine, il en fut exclu, sans doute à cause de son grand âge. En 1826, il se démit de sa place au muséum, et fut remplacé par son fils, qu'il vit entrer à côté de lui à l'Académie, en 1831. Enfin, après une affaiblissement successif de sa vue et de ses facultés physiques, sans aucune altération de ses facultés intellectuelles, il cessa de vivre au bout de quelques jours de maladie, le 15 septembre 1836, à l'âge de quatre-vingt-huit ans, après soixante-trois ans d'Académie, et soixante-six de *professorat* au jardin du Roi.

Une méthode naturelle est la science tout entière, et Jussieu nous en a donné le principe réel en s'appuyant sur la subordination des caractères; loi applicable à tous les corps naturels, et sur laquelle M. de Blainville se basera pour démontrer la série animale, non-seulement dans ses grandes couples, mais même dans les espèces et les variétés.

La méthode diffère de l'ordre et est bien plus importante. L'ordre artificiel n'est que mnémonique; l'ordre naturel, bien plus importante, n'est cependant complet que lorsqu'il est converti en méthode, c'est-à-dire lorsqu'il est établi sur les principes et les lois de la nature, principes et lois qui ressortent de l'étude approfondie des caractères distinctifs des êtres naturels, non pas précisément en comptant ces caractères, mais en les pesant et les rangeant d'après leur importance et leur valeur. Telle est la loi de la subordination des caractères.

C'est ainsi que cette pensée unique, cette seule idée de Jussieu, produite, exécutée, démontrée, devait nous mettre en état de lire l'ordre de la création dans les êtres naturels, et donner à la science la stabilité d'un principe. Dès lors il n'y aura plus qu'à appliquer ce principe pour faire, des sciences naturelles, non plus simplement des sciences d'observation, mais une science de démonstration positive et par conséquent l'une des bases les plus inébranlables de la philosophie.

L'idée même de Jussieu fut mal appliquée par lui aux animaux lorsqu'il compara le cœur aux cotylédons, et toute la valeur de son principe n'a été bien appréciée que par les progrès de la méthode en zoologie. Tout l'avantage de Jussieu a été de continuer un effort préparé et commencé depuis longtemps, et par suite d'avoir pu émettre son idée de bonne heure, et seul peut-être, d'avoir joui de sa gloire scientifique dans la postérité, lui vivant; il n'eut point d'honneur civils, rarement ils laissent au génie la liberté nécessaire pour créer, et le génie, à son tour, est trop élevé pour s'abaisser à les désirer.

K

KAZWYNY (1060), que ses vastes connaissances ont fait surnommer le *Pline des orientaux*, doit occuper le premier rang dans l'histoire des naturalistes de l'école mauresque à cause de l'universalité des connaissances. Sa vocation pour l'étude semblait être un patrimoine de famille. Il descendait d'Anas-ben-Malek, célèbre compilateur de l'Orient, et s'appelait Zacaria-ben-Mohammed-ben-Mahmud. Le nom sous lequel on le désignait communément provenait du lieu de sa naissance, Kaswyn ou Casbin, en Perse. La biographie de cet écrivain est peu connue; on sait seulement qu'il s'expatria de bonne heure, et que ce fut loin de son pays et de sa famille qu'il se livra à l'étude des sciences dans lesquelles il devait acquérir une si haute réputation. On dit aussi que cet homme remarquable s'occupa de jurisprudence et qu'on l'éleva à la dignité de cadi. Ce savant doit prendre place parmi les illustrations du XIIIe siècle, et l'on prétend que sa mort arriva l'an 1283 de notre ère.

Kazwyny a écrit à la fois sur la géographie (1061) l'histoire naturelle et l'astrono-

(1059) M. Adrien de Jussieu a publié sur la botanique un ouvrage qui est un pas remarquable vers la démonstration de la série végétale. Il est mort il y a quelques années.

(1060) Herbelot le nomme Al. Cazuini. *Biblioth orient.*, articles *Agiaib* et *Cazuin.*

(1061) Kazwyny, *Description de l'univers et de ses habitants.*

mie. Le plus remarquable de ses ouvrages, le *Traité des merveilles des créatures*, auquel il doit sa réputation européenne, embrasse un fort vaste champ (1062). Il se divise en deux sections. Dans la première, entraîné par le goût dominant des Orientaux, l'auteur ne s'occupe que d'astronomie ; mais là souvent il se borne à transcrire des fragments de l'œuvre d'Alfragan (1063), son célèbre compatriote. La seconde partie de cet ouvrage et la plus capitale, est entièrement consacrée à la description des trois règnes de la nature, ou à ce que son auteur appelle les êtres inférieurs. On y trouve d'intéressantes notions sur les animaux, les plantes et les minéraux. Dans un de ses chapitres il est aussi question des météores et des autres phénomènes atmosphériques; l'auteur y traite même des pluies aérolithes, ainsi que des pluies de grenouilles, objet de tant de controverses dans la science moderne (1064).

Le *Traité des merveilles des créatures* a fourni de nombreux articles à S. Bochart pour son important ouvrage sur les animaux de la Bible (1065) et divers auteurs modernes (1066) en ont publié des extraits qui indiquent jusqu'à quel point il a obtenu l'estime générale des savants.

D'un autre côté, le naturaliste Kazwyny vient en quelque sorte ajouter l'ascendant de son autorité aux opinions d'Avicenne et de Ferdoucy. Kazwyny professe, dans son livre des *Merveilles de la nature*, que les *tremblements de terre, les sources et les mines* sont produits par l'action des vapeurs qui s'agitent au milieu du globe, comme dans un immense laboratoire. Il y a des philosophes, y est-il dit, qui appliquent le nom de vapeur à deux sortes de combinaisons élémentaires : ce sont ces deux sortes de vapeurs qui forment au-dessus de la terre les nuées, la pluie, la neige, et dans l'intérieur du globe des tremblements de terre, les sources et les mines.

Kazwyny, non-seulement soutient cette idée si avancée pour son temps, mais il y ajoute quelques autres notions géologiques. Ce savant parle du déplacement des mers de manière à faire croire que déjà il connaissait quelques-uns des phénomènes qui ont fait varier l'aspect des continents à diverses époques antéhistoriques. Il se sert à cet effet d'une parabole, et voici ce qu'on lit dans son œuvre :

« Je passai un jour, » dit Khidhz, « par une ville fort ancienne. Savez-vous quand a été fondée cette ville ? » demandai-je à un de ses habitants. « Oh ! » me répondit-il, « nous ignorons depuis quand elle existe, et nos ancêtres étaient dans la même ignorance que nous. »

« Cinq cents ans après, en passant dans le même lieu, je n'aperçus plus une seule trace de cette ville, et je demandai à un paysan qui ramassait de l'herbe sur son ancien emplacement, depuis quand elle avait été détruite ? « Quelle question me faites-vous donc là ? » me dit-il. « Cette terre n'a jamais été autre qu'elle est en ce moment. »

« Lorsque j'y revins cinq cents après, je trouvai une mer à sa place, et j'aperçus sur ses bords une compagnie de pêcheurs auxquels je demandai depuis quand cette terre était couverte par la mer. « Un homme comme vous, » me répondirent-ils, « devrait-il faire une pareille question ? Cet endroit a toujours été ce qu'il est (1067). »

KEPLER. *Voy.* NEWTON et ASTRONOMIE.

KIELMAIER, naquit, en 1765, à Babenhausen, dans le Wurtemberg et fut professeur à Tubingue. — Il a fourni des idées à Schelling pour fonder la philosophie de la nature. Dès 1789, il donnait des leçons d'histoire naturelle. Il prononça, en entrant dans l'université de Tubingue, un ***Discours sur le développement graduel des différentes organisations et sur les rapports qu'elles ont entre elles, sans en excepter les plus élevées.***

C'est ce petit discours, presque le seul écrit de Kielmaier, qui a été le germe de toutes les idées reproduites de mille manières sur le développement des animaux, sur leur passage d'une classe à l'autre, sur les différents états successifs des animaux supérieurs, états qui correspondraient à celui de chacune des classes inférieures. Kielmaier admit, dans son discours, comme on l'a répété depuis lui, que l'embryon dans son état primitif, même l'embryon humain, ressemble à un ver. Les embryons, en effet, soit dans l'œuf, soit dans l'utérus, ne paraissent d'abord que comme une ligne simple ; on n'y voit pas d'extrémités, de membres, de tête ; rien ne s'y montre si développé. La ligne primitive s'organise peu à peu, on distingue des points qui seront des vertèbres, et l'animal, commençant à s'agiter, a l'apparence des vers intestinaux nommés ascarides. Kielmaier montre beaucoup d'esprit et de génie en cherchant à établir que les diverses classes animales représentent chacune un état par lequel la classe la plus élevée est obligée de passer pour arriver à son entier développement. Il montre des rapports extrêmement singuliers entre toutes les classes. Les grenouilles, les salamandres, par exemple, naissent sous forme de têtards, c'est-à-dire qu'elles sont

(1062) KAZWYNY, *Agiaib alma Khloukat*. — Les merveilles des créatures. — Comp. HERBELOT, *Bibliothèque orientale*, Maestricht, 1776, p. 64.

(1063) ALFRAGAN. *Muhamedis Alfragani arabis chronologica et astronomica elementa*, Francfort, 1590.

(1064) Comp. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*.

(1065) BOCHARD, *Hierozoicon, sive de animalibus sacræ Scripturæ*, Leipsiæ, 1793.

(1066) W. OUSELEY, *Oriental collections*. London, 1800. — DE SACY, *Chrestomathie arabe ou extraits de divers écrivains arabes, avec une traduction française*, Paris, 1827. — JAHN, *Chrestomathie arabe*, Vindob, 1800.

(1067) KAZWYNY *Agiaib alma Khlourat*, c'est-à-dire les merveilles des créatures. — HERBELOT, *Bibliothèque orientale*, p. 64. — J.-N. HUOT, *Géologie*, Paris, 1817, p. 669.

semblables à un petit poisson à grosse tête et à longue queue comprimée; de plus, elles ont de chaque côté du cou des branchies semblables à celle des poissons, avec lesquelles elles respirent, comme eux, l'air contenu dans l'eau qui passe par leur bouche. A une certaine époque elles changent de forme; elles perdent leur queue, des bras et des jambes leur sortent du corps, leurs branchies s'oblitèrent; le trou par lequel l'eau passait se ferme, et les poumons intérieurs leur servent à respirer l'air en nature. De poissons qu'elles étaient, elles sont ainsi devenues reptiles et sont passées d'une classe à un autre. Suivant Kielmaier, on peut admettre, en se basant sur ce fait de métamorphose, que tout animal est un ver dans son premier état; qu'ensuite il passe à une classe plus élevée, à celle des poissons, puis à la classe des reptiles. Ceux-ci diffèrent de l'animal supérieur, tel que le quadrupède ou l'homme, par les organes de la circulation. Leur cœur n'a qu'un seul ventricule, leur sang est obligé de revenir à ce cœur sans avoir passé en totalité dans le poumon; et c'est parce que leur respiration est ainsi incomplète qu'ils ont le sang plus froid que celui des mammifères. Or, le fœtus des quadrupèdes et de l'homme offre précisément le mode de circulation des reptiles. Quoique son cœur se compose de deux ventricules et de deux oreillettes, il n'y a qu'une oreillette et qu'un ventricule qui servent à la circulation du sang. Ce fluide passe par l'ouverture nommée trou de botal, au lieu de traverser les poumons. On peut donc considérer les mammifères dans leur premier état comme des reptiles. La métamorphose est complète, générale; elle embrasse toutes les classes. Chaque être, depuis le plus élevé, passe par des développements correspondants au type de chaque classe inférieure à la sienne. Ces classes ne seraient ainsi que des organisations arrêtées à des points différents. Dans ces derniers temps, quelques auteurs, pour appuyer ces idées, ont prétendu avoir vu, dans l'embryon des quadrupèdes et des oiseaux, des trous aux côtés du côté, qui leur ont paru représenter les trous par lesquels les poissons respirent l'air contenu dans l'eau.

Toutes ces idées ont quelque chose d'ingénieux et qui plaît à l'esprit, à cause de leur simplicité apparente. Mais quand on examine les détails, on voit que les ressemblances sont bien loin d'être aussi complètes qu'elles l'avaient paru au premier coup d'œil, et que dans chaque classe il y a une forme permanente et caractéristique. Ces idées étaient bonnes tout au plus pour le temps où elles furent émises.

Une autre partie de cette doctrine est relative à la polarité. Son application au règne animal appartient aussi à Kielmaier, bien qu'il ne l'ait pas publiée dans des livres. Il est constaté, par le témoignage de ses élèves et par des notes prises à ses premiers cours de Stuttgard et de Tubingue, qu'il en a parlé dans ses cours. Il considérait les oppositions qui existent entre les extrémités postérieures et antérieures des animaux, comme une sorte de polarisation semblable à celle de l'électricité. On sait que dans un corps électrisé, il y a un côté positif et un côté négatif, et que, si on réunit ces deux forces opposées, elles se neutralisent; il n'y a plus d'électricité apparente. C'est donc la polarisation qui constitue l'électricité ou, au moins, qui la manifeste. Il en est de même pour le magnétisme. Kielmaier pensait, mais il jouait avec cette idée plutôt qu'il ne la donnait comme positive, il pensait, dis-je, qu'une force polarisante pouvait aussi agir dans les corps organisés, produire à une extrémité un certain effet, et à l'extrémité opposée un autre effet, à quelques égards contraires, mais semblable à d'autres égards. Il étendait aux sexes cette polarisation.

Bientôt la pile galvanique, qui n'est autre chose qu'un instrument de polarisation, fut découverte, et Ritter en Allemagne, Carlisle et Nicholson en Angleterre firent cette découverte, qui étonna les chimistes, que les deux pôles de la pile ont un pouvoir décomposant, que l'oxygène ou la substance oxygénée, apparaît au pôle positif, et l'hydrogène, ou la substance non oxygénée, au pôle négatif. Cette découverte, développée par les recherches de Davy et autres chimistes, servira dans les mains de M. Berzelius, à fonder un nouveau système de chimie. Cette dernière science dépendra ainsi elle-même de la polarisation, absolument comme l'électricité.

D'un autre côté, les découvertes de M. Malus ont constaté deux forces opposées dans les rayons de la lumière, et ce savant a lui-même employé le terme de *polarisation* pour exprimer le phénomène qu'il a découvert. Tout pourrait donc dans la nature se manifester par polarisation.

Presque toutes ces idées existaient dans la science, lorsque Schelling s'occupa de son système de philosophie, excité par les vues de Kielmaier dont il était l'élève. — *Voy.* Schelling, Goethe et Oken.

KRAKEN. — Suivant Olaüs Magnus, archevêque d'Upsal, il existerait sur les côtes de la Norwége, un énorme poulpe, capable de faire sombrer les navires pour entraîner l'équipage au fond des gouffres; il attaque même les baleines avec ses bras longs de quarante à soixante pieds. Le même auteur nous le représente élevant au-dessus des flots, pendant les nuits sombres, sa tête effrayante, où brillent, comme une flamme rougeâtre, deux yeux larges d'un mètre, faisant tourbillonner les eaux autour de lui avec ses bras gigantesques, pareils aux racines tortueuses d'un vaste pin arraché par la tempête. Un membre de l'Académie de Copenhague, Eric Pontoppidan, évêque de Bergen en Norwége, faisait, au milieu du XVIIIe siècle, des récits bien plus merveilleux encore. Suivant lui, les mers du Nord sont habitées par un poulpe gros comme une montagne, dont les mouvements déter

nagent dans les eaux des tournoiements aussi redoutables que le gouffre de Maelstrom. Il soulève avec son dos les coupoles de glace des mers polaires et engloutit des baleines tout entières dans sa gueule qui s'ouvre comme un abîme. Lorsqu'en été il vient, à la surface des eaux, s'étendre aux rayons du soleil, tout chargé de coquillages et d'herbes marines, on le prendrait pour une île flottante, sur laquelle on pourrait faire manœuvrer un régiment, et souvent on y a débarqué et fait du feu. Le savant Bartolin rapporte gravement que des cabanes ont été bâties en diverses circonstances sur le dos de ce poulpe prodigieux, et ont été ensuite englouties avec leurs habitants au réveil du monstre. Un de nos naturalistes habiles, M. de Montfort, a récemment essayé de justifier ces récits merveilleux. Cet animal, dont l'histoire est sans doute mêlée de beaucoup de fables et d'exagérations, porte dans le Nord le nom de *Kraken*.

Nous inclinons à penser que les noms familiers *craquer*, *craqueur*, *craquerie*, dans le sens de *menterie*, *hâblerie*, etc., tirent leur origine du nom de ce poulpe dont on a fait tant de récits invraisemblables. Du reste, si des naturalistes même très-modernes ont pu dire que les krakens avalaient des vaisseaux de cent pièces de canon, des auteurs anciens, tels que Elien, Pline, etc., nous racontent également au sujet du poulpe des choses qui ne sont guère moins étranges. Pline rapporte que, pendant que Lucullus était gouverneur en Espagne, on tua sur les côtes de cette presqu'île, un poulpe dont la tête seule pesait sept cents livres, et il parle de monstres marins d'une taille si démesurée qu'ils ne pourraient passer le détroit de Gilbraltar. (Lib. IX, c. 4.)

Que l'on rejette ce qu'ont raconté de l'immense *kraken*, les marins du nord; que l'on taxe d'exagération ce que rapportent Pline et Elien, des dimensions de deux polypes de mer, qu'avaient pourtant dû voir des observateurs nombreux, et à des époques peu éloignées de celles ou l'un et l'autre auteurs ont écrit; il suffit d'admettre, avec Aristote, que les bras de ce mollusque atteignent quelquefois jusqu'à deux mètres de longueur; et, comme les auteurs du *Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle*, on avouera qu'il peut enlever un homme sur une chaloupe découverte (1068). Que devient alors la fable de *Scylla?* Ce monstre, le fléau des poissons les plus forts qui passaient à sa portée, et dont les six têtes soudainement élancées hors des flots, sur leurs cous démesurés, entraînèrent six des rameurs d'Ulysse (1069); ce monstre, si l'on substitue à l'exagération poétique la réalité possible, n'est qu'un polype parvenu à une croissance extraordinaire, et collé contre l'écueil vers lequel la crainte du gouffre de Charybde forçait des navigateurs peu expérimentés à diriger leurs frêles embarcations. Combien d'autres fables, dans Homère, ne sont ainsi que des faits naturels, grandis par l'optique de la poésie!

L

LABYRINTHES. *Voy.* PIERRES, etc.

LAMARCK (CHEVALIER DE), né le 1er août 1744, à Barentin, près Bapaume (Pas-de-Calais), de parents nobles, d'origine languedocienne. — Son père était seigneur de Monet, mais n'avait qu'une fortune assez médiocre, et devenue tout à fait disproportionnée au nombre de ses enfants. Lamarck, cadet d'une famille assez nombreuse, puisqu'elle se composait de huit enfants, dont il était le dernier, fut, par les conditions sociales, destiné à l'état ecclésiastique. Dès son enfance, il aimait la solitude, et avait peu les goûts de son âge. Il fut placé à Amiens chez les Jésuites, où il fit sa première éducation, qui dut être aussi étendue que cet ordre remarquable savait la donner. Mais, ayant perdu son père dès l'âge de seize ans, il changea sa direction pour suivre l'état militaire, à l'exemple de ses aïeux et de ses frères, dont deux avaient été tués à la bataille de Berg-op-Zoom.

Il part donc comme volontaire, et entre à dix-sept ans, en qualité de cadet, dans le régiment de Beaujolais, muni d'une simple lettre de recommandation d'une dame de ses voisines. Il rejoignit l'armée commandée par le maréchal de Broglie, alors en Hanovre, peu de jours avant le 14 juillet 1761, jour où fut attaquée l'armée allemande commandée par le prince de Brunswich. Il assista à la bataille de Fissingshausen, qui fut perdue par les Français. Il s'y conduisit avec un courage et un sang-froid remarquables, qui peignaient dès lors toute la force et la vigueur de son caractère. Placé à un poste dangereux, tous les officiers qui le commandaient périrent, Lamarck resta seul avec quatorze ou quinze soldats, et tint, malgré les remontrances des vétérans, jusqu'au dernier moment, et il aurait péri là, si l'on n'était venu le relever. Aussi le maréchal de Broglie, instruit de ce fait, le nomma-t-il officier sur le champ de bataille, et peu de temps après il fut élevé au grade de lieutenant. Il suivit son régiment à Toulon et à Monaco.

C'est à cette époque qu'il commença ses

(1068) *Voy.* PLIN., *Hist. nat.*, lib. IX, cap. 30. — ÆLIAN., *De nat. anim.*, lib. XIII, cap. 1. — ARIST., *Hist. animal.*, lib. IV, cap. 1; et le *Nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle*, in-8°, 1819, t. XXX, p. 462.

(1069) HOMER., *Odyss.*, lib. XII, vers. 90-100 et 245-269.

études de botanique dans l'ouvrage de Chomel sur les plantes usuelles. Pendant qu'il était en garnison à Monaco, un de ses camarades, en jouant, l'ayant soulevé par la tête, il en résulta une altération dans les parties environnantes du cou, qui le força de recourir aux soins de la médecine, et par suite de venir à Paris, où M. Ténon eut le bonheur de le guérir au bout d'une année de soins, d'abord infructueux. Cet accident le força à quitter la carrière militaire pour suivre la profession de médecin, à l'âge de vingt-quatre ans. Mais, comme il n'était pas riche, n'ayant qu'une petite rente de 400 fr., il se vit obligé de travailler, pour vivre, dans les bureaux d'un banquier. Il demeura fort isolé, ce qui du reste s'alliait avec ses premiers goûts, et se logea très-pauvrement dans le quartier Latin. C'est alors qu'il prit, vers la météorologie, la direction qu'on lui a reprochée. Il y fut déterminé par la position assez élevée de son logement, et composa, sur les vapeurs de l'atmosphère, un premier Mémoire, qui fut lu à l'Académie.

Le célèbre Duhamel y fit attention et en donna un rapport très-avantageux, et il jouit du privilége de n'être pas soumis à la censure. Suivant les cours de jardin des Plantes, il se trouva en relation avec les Jussieu, les Desfontaines, les Thouin. La nature de son esprit, à la fois méthodique et investigateur, le conduisit à critiquer les systèmes de botanique adoptés, au point que, défié par ses condisciples de faire mieux, il se mit à l'œuvre, et, en six mois, composa sa *Flore française*. Il fut aidé, comme il le déclare lui-même, dans la rédaction par M. l'abbé Haüy, alors professeur d'humanités à Paris, non-seulement pour le perfectionnement du style, mais encore pour la disposition de son introduction. On ajoute, dans la *Biographie des contemporains* que Buffon chargea Daubenton d'arranger le discours préliminaire. Buffon dut protéger fortement cet ouvrage, comme critique des systèmes et surtout du système de Linné. Aussi le suffrage de l'Académie et la protection de Buffon lui obtinrent la faveur de voir la première édition de la *Flore française* publiée aux frais du gouvernement, qui, sur la proposition de Buffon, abandonna l'édition entière à l'auteur. Cet ouvrage eut un succès prodigieux, et cela devait être pour deux raisons : Buffon n'aimait pas Linné et protégeait ses adversaires ; Lamarck voyait qu'on pouvait faire mieux que Linné, quoiqu'il pourra être défini Linné méthodiste et antithéiste. Sa Flore et sa méthode de dichotomique furent donc protégées par Buffon, Duhamel, etc., ce qui le mit dans une assez belle position. Il faut ajouter, pour seconde raison du succès, que les lettres de J.-J. Rousseau avaient donné l'élan aux études botaniques, mais ne fournissaient pas les moyens de les faire. Lamarck, qui avait même été admis aux herborisations mystérieuses (1070) du citoyen de Genève, vint offrir ce moyen, et son ouvrage fut épuisé en trois ou quatre ans.

A trente-huit ans, en 1779, il fut nommé membre de l'académie des sciences, sans doute par l'influence de Buffon ; car il n'était présenté au roi qu'en second.

En 1780, il donna la seconde édition de la *Flore française*. Il présenta aussi, à peu près à la même époque, à l'Académie, ses *Recherches sur les causes des principaux faits physiques*. Buffon, désirant faire voyager son fils, le confia à M. de Lamarck, comme guide ; à cet effet, il lui fit donner, par le roi, la commission de visiter les herbiers, les musées, les jardins de botanique, et d'acheter les objets utiles à la collection. Il visita ainsi les pays de la Hollande, la Prusse, l'Allemagne et la Hongrie, et par conséquent les plus célèbres botanistes du temps, Gleditsch, Jacquin, Murraye.

Le voyage fut terminé plus tôt qu'il ne devait l'être, parce que le Mentor ne s'accorda pas toujours avec le Télémaque, et Buffon les rappela. A son retour, Lamarck est nommé conservateur des herbiers du jardin du Roi. Il continua ses études favorites, fit, dit-on, quelques voyages agronomiques en France, et surtout en Auvergne, avec Thouin, et par là augmenta son herbier.

Sa réputation de botaniste s'était tellement accrue, qu'on lui confia le *Dictionnaire de botanique de l'Encyclopédie méthodique*, qui se publiait alors. La première partie du premier volume parut cette année 1785, et les autres pendant les années suivantes. M. de Lamarck n'était cependant pas à cette époque tellement à la botanique qu'il n'entrât quelquefois dans le champ de la zoologie, au moins comparativement, comme le prouve un Mémoire qu'il lut à l'Académie des sciences, en 1785, dans lequel il compare les classes à introduire parmi les végétaux, avec celles déterminées dans le règne animal, en ayant égard, de part et d'autre, à la perfection graduée des organes.

Enfin à la mort de Buffon, il entra comme adjoint de Daubenton à la garde du cabinet du jardin du Roi, et chargé de tout ce qui concernait les herbiers.

En 1791, il publia le premier volume de l'*Illustration des genres en botanique*, ouvrage faisant partie de l'*Encyclopédie méthodique*.

C'est alors (1792) qu'il s'associa avec plusieurs de ses amis, et entre autres avec Bruguières, Olivier, Haüy et Pelletier, pour la publication d'un *Journal d'Histoire naturelle*. Toutes les généralisations de cet ouvrage sont de M. de Lamarck. Ce fut lui qui donna l'idée du journal, de son but, dans un premier article intitulé : *Sur l'histoire naturelle en général*. Il y publia des articles sur la philosophie botanique, et des articles d'observation ; on y trouve aussi un article sur les travaux de Linné.

(1070) La condition absolue, pour y être admis, était de ne point interroger, de ne point faire attention à Rousseau, sans quoi il prenait la fuite, et laissait en plan tous ses élèves.

Mais voici une nouvelle époque dans sa vie ; il va encore changer de vocation, et de botaniste devenir zoologiste.

En 1792 fut fait à l'Assemblée constituante un célèbre discours où l'on proposa la réforme de l'enseignement et la création du Muséum d'histoire naturelle. Lamarck fut le premier à bien comprendre ce que devait être cette école spéciale ; il adressa à l'Assemblée constituante un projet de réorganisation du jardin du Roi, qui plus tard a été la base de sa constitution actuelle. Le décret d'organisation de ce jardin, converti en Muséum d'histoire naturelle, est du 10 juin 1793, sur le rapport de Lakanal, au nom du comité d'instruction publique de la convention.

Par ce décret, le nombre des chaires fut porté à douze, dont trois de botanique et quatre de zoologie ; par un autre article de ce même décret, ces douze chaires devaient être attribuées aux officiers de l'établissement, qui, sur la liste, n'étaient qu'au nombre de douze, parce qu'on n'avait pas pu y mettre M. de Lacépède, alors chassé de Paris, comme ci-devant noble.

Dans la distribution des chaires de botanique, M. Desfontaines, ancien professeur, M. de Jussieu, ancien démonstrateur, et M. Thouin, ancien jardinier en chef, durent naturellement avoir chacun leur chaire, et M. de Lamarck ne put être placé. Dans la distribution des chaires de zoologie, M. Portal, ancien professeur, et M. Mertrud, ancien démonstrateur, eurent les deux chaires d'anatomie. Les deux chaires de zoologie restaient : M. Daubenton, en prenant la minéralogie, en laissait une libre, celle des mammifères et des oiseaux, et elle fut donnée à M. Étienne Geoffroy, jeune homme de vingt-deux ans, qui, à cette époque, aidait M. Daubenton. Restait la seconde chaire, celle des reptiles et des poissons, qui ne pouvait appartenir qu'à M. de Lacépède, ancien sous-garde du cabinet, et qui avait publié l'histoire naturelle des reptiles et des poissons. Mais, dans cette combinaison, le reste des animaux, c'est-à-dire les insectes et les vers de Linné, n'étaient pas compris, et M. de Lamarck n'était pas placé ; en sorte que tout naturellement il fut obligé d'accepter cette position et la chaire, qui ne fut créée et ajoutée aux autres qu'en 1795. Il se chargea donc des animaux sans vertèbres, et lui seul le pouvait, car là tout était à créer. A l'âge de quarante-neuf ans il se voit obligé de changer subitement la direction de ses travaux, et de les porter sur la partie de la science la moins avancée, la plus difficile, et pour laquelle les collections étaient presque nulles. Il le fit cependant avec un tel succès, qu'un an après sa nomination, il ouvrit son cours le 30 avril 1796, et entra complétement en matière. C'est aussi à cette époque qu'il publia le résultat de ses réflexions sur les causes des principaux faits physiques.

En 1795, il est nommé membre de l'Institut lors de sa création, mais encore dans la section de botanique.

Après avoir publié, en 1796, sa *Réfutation de la théorie pneumatique* ou de la chimie nouvelle, il publia, en 1797, sous une nouvelle forme, ses *Mémoires*, en opposition aux idées reçues sur les questions générales de physique et de chimie, et dont il avait lu plusieurs devant l'Académie pour engager la discussion.

A cette époque naissait la grande théorie pneumatique de Lavoisier ; elle était soutenue par Bertholet ; Fourcroy et Lamarck n'en étaient pas satisfaits, et c'est pour cela que le dernier eut le courage de publier des Mémoires contre cette opinion.

On trouve déjà, dans son septième Mémoire, les bases de sa physique animale comparée à la physique végétale, et de plus, les tableaux de la classification générale des animaux, distingués en vertébrés et invertébrés. Reprenant ensuite en sous-œuvre chaque partie, il publia ses premiers travaux sur la conchyliologie présentée dans son ensemble ; mais il fut arrêté dans sa classification par des considérations anatomiques tirées du sang. Ses principes et le résultat de ses travaux sont exposés nettement dans son système des animaux sans vertèbres. La géologie commençait ses progrès si remarquables ; mais les géologues avaient imaginé et pris des temps innombrables qui ne leur coûtaient rien. Lamarck entra dans cette voie, et fit sentir l'importance de ces coquilles fossiles, et, dans son hydrologie, il sonde les grandes questions géologiques, en cherchant à expliquer les faits. Cependant il n'abandonnait pas ses observations, ses pensées, ses travaux sur la météorologie, comme le prouvent les Mémoires successifs qu'il inséra dans le *Journal de Physique*, et surtout la publication de ses *Annuaires* de 1800 à 1811.

Les mathématiques dominaient alors dans l'Académie ; Lamarck vint pour combattre leur influence par ses travaux météorologiques ; mais il trouva de l'opposition. Cependant, sentant bien qu'il n'y avait pas de science possible sans prévision, et que la prévision naît de l'observation, il crut pouvoir tirer de ses observations des prévisions sur les pluies, les vents, etc., ce qui peut être, et est même vrai pour les localités ; mais peut-être généralisa-t-il trop. Il était aussi arrivé à la conviction de l'influence du soleil et de la lune sur la mer. Dès lors il crut pouvoir faire un *Annuaire*. Les mathématiciens en avaient fait un, appliqué à l'art nautique ; Lamarck tourna le sien vers l'agriculture et les voyages. Mais l'Académie s'éleva contre cette publication.

Méprisés par M. de Laplace, ses travaux météorologiques furent, pour ainsi dire, dénoncés au chef du gouvernement d'alors (Bonaparte), qui eut la dureté de lui transmettre publiquement cette opinion dans une séance de présentation de l'Institut. Il dut donc cesser ses *Annuaires*, quoiqu'il soit resté convaincu de la vérité de ses prévisions jusqu'à sa mort ; et nous sommes aujourd'hui dans cette direction.

Il n'avait pourtant pas cessé de continuer,

avec une persévérance rare, ses travaux de zoologie; il publia ses nombreux Mémoires sur les coquilles vivantes et fossiles, sur les polypes (*Ann. du Mus.*, 1802-1815): sa philosophie zoologique parut en 1809. Il travailla les dix dernières années de sa vie active à son grand ouvrage des animaux sans vertèbres, qu'il publia de 1815 à 1822. Mais dès 1818, sa vue commença à baisser assez pour être obligé de faire faire en partie d'abord, puis en totalité, son cours par M. Latreille. En 1822, il publia son système analytique des connaissances de l'homme, qu'il fut obligé de dicter à cause de sa cécité presque complète. Devenu entièrement aveugle en 1825, l'Académie, sur la proposition de M. Fournier, lui conserva ses jetons de présence, quoiqu'il ne pût assister aux séances. Enfin il mourut le 18 décembre 1829. Son infirmité ne lui avait rien fait perdre de sa gaieté. Il fut marié quatre fois, et eut sept enfants.

Faisons connaître maintenant et apprécions quelques unes des principales doctrines de ce naturaliste philosophe.

L'immutabilité des espèces, au moins dans l'ordre de choses où nous vivons et depuis l'apparition de l'homme sur le globe, n'est qu'une application spéciale d'un autre grand fait, l'immutabilité des lois physiques et physiologiques qui président à l'évolution des êtres. Depuis un temps immémorial, la marche de la nature s'accomplit dans une harmonieuse uniformité, qui toutefois n'exclut point la variété; mais celle-ci est restreinte dans des limites déterminées et dépend des lois qui lui sont propres. L'unité dans la variété, telle est la loi du monde; unité dans l'espèce, variété dans les individus, telle est la base de toute la théorie des classifications scientifiques. S'il n'existait pour chaque être une forme propre, caractéristique et permanente, un type radical et constitutif de l'espèce, et dont il est comme individu la réalisation variée, il serait impossible d'établir aucune classification, de coordonner aucun système; la notion même de la science serait détruite, et l'univers ne vous présenterait de toutes parts que des êtres isolés, entre lesquels l'esprit ne pourrait saisir aucun rapport de ressemblance, aucun point fixe de comparaison et de relation, aucun caractère commun, durable et constant; ce serait la négation de tout ordre, de toute harmonie; ce serait, nous le répétons, la destruction complète de toute science, ce serait le chaos.

A la vérité, les partisans de la non fixité des espèces accordent qu'un botaniste ou un zoologiste puissent raisonner comme si les caractères *spécifiques* étaient constants, parce qu'ils bornent leurs observations à une période de temps fort limitée. C'est ainsi que l'astronome, en construisant ses cartes célestes d'un siècle à l'autre, peut procéder comme si les places apparentes des étoiles fixes restaient absolument les mêmes, et que la précision des équinoxes ne produisît à cet égard aucune altération. De même, dans le monde organique, la stabilité d'une espèce peut être considérée comme absolue, si nous ne nous reportons pas au delà de la période restreinte de l'histoire de l'homme; mais s'il s'écoule un nombre de siècles suffisant pour que d'importantes modifications puissent avoir lieu dans le climat, dans la géographie physique, etc., les caractères des individus descendant des souches communes pourront dès lors s'écarter indéfiniment de leur type primitif.

Si ces doctrines sont fondées, nous devons reconnaître tout d'abord un principe de changement incessant dans le monde organique, et il n'est aucun degré de dissemblance dans les animaux et les plantes ayant existé jadis, par exemple durant les périodes géologiques, qui puisse nous autoriser à conclure qu'ils n'ont point été les ancêtres et les prototypes des espèces actuellement vivantes. C'est par suite de ces idées que M. Geoffroy Saint-Hilaire et son école prétendent que, depuis les siècles les plus reculés jusqu'à ce jour, il s'est produit dans le règne animal, au moyen de la génération, une succession d'êtres non interrompue, et que les anciens animaux, dont les débris ont été conservés dans les terrains stratifiés de notre planète, peuvent, quoique différents de ceux qui vivent aujourd'hui, avoir été les ancêtres de ces derniers.

Ecoutons le naturaliste qui a développé ce système avec le plus de complaisance, écoutons Lamarck :

« On appelle *espèce,* » dit-il, « toute collection d'individus semblables qui furent produits par d'autres individus pareils à eux. Cette définition est exacte, car tout individu jouissant de la vie ressemble, à très-peu près, à celui ou à ceux dont il provient. Mais on ajoute à cette définition la supposition que les individus qui composent une espèce ne varient jamais dans leur caractère spécifique, et que conséquemment l'espèce a une constance absolue dans la nature.

« C'est uniquement cette supposition que je me propose de combattre, parce que des preuves évidentes obtenues par l'observation constatent qu'elle n'est pas fondée (1071).

« Plus nous avançons, » ajoute-t-il, « dans la connaissance des différents corps organisés, dont presque toutes les parties du globe sont couvertes, plus notre embarras s'accroît pour déterminer ce qui doit être regardé comme espèce, et à plus forte raison pour limiter et distinguer les genres.

« A mesure qu'on recueille les productions de la nature, à mesure que nos collections s'enrichissent, nous voyons presque tous les vides se remplir et nos lignes de séparation s'effacer. Nous nous trouvons réduits à une détermination arbitraire, qui tantôt nous porte à saisir les moindres différences de variétés pour en former le caractère de ce que nous appelons espèce, et tantôt nous

(1071) *Phil. zool.*, Paris, 1809, t. I, p. 54.

font une variété de telle espèce des individus un peu différents, que d'autres regardent comme constituant une espèce particulière.

« Je le répète, plus nos collections s'enrichissent, plus nous rencontrons des preuves que tout est plus ou moins nuancé, que les différences remarquables s'évanouissent, et que le plus souvent la nature ne laisse à notre disposition, pour établir des distinctions, que des particularités minutieuses et en quelque sorte puériles.

« Que de genres, parmi les animaux et les végétaux, sont d'une étendue telle, par la quantité d'espèces qu'on y rapporte, que l'étude et la détermination de ces espèces y sont maintenant presque impraticables. Les espèces de ces genres, rangées en séries et rapprochées d'après la considération de leurs rapports naturels, présentent avec celles qui les avoisinent des différences si légères, qu'elles se nuancent, et que ces espèces se confondent en quelque sorte les unes avec les autres, ne laissant presque aucun moyen de fixer par l'expression les petites différences qui les distinguent.

« Il n'y a que ceux qui se sont longtemps et fortement occupés de la détermination des espèces, et qui ont consulté de riches collections, qui peuvent savoir jusqu'à quel point les espèces, parmi les corps vivants, se fondent les unes dans les autres, et qui ont pu se convaincre que, dans les parties où nous voyons des espèces isolées, cela n'est ainsi que parce qu'il nous en manque d'autres qui en sont plus voisines, et que nous n'avons pas encore recueillies (1072)...

« Non-seulement beaucoup de genres, mais des ordres entiers et quelquefois des classes même, nous présentent déjà des portions presque complètes de l'état de choses que je viens d'indiquer.

« Or lorsque, dans ces cas, l'on a rangé les espèces en séries, et qu'elles sont toutes bien placées suivant leurs rapports naturels, si vous en choisissez une, et si ensuite, faisant un saut par-dessus plusieurs autres, vous en prenez une autre un peu éloignée, ces deux espèces, mises en comparaison, vous offriront alors de grandes dissemblances entre elles. C'est ainsi que nous avons commencé à voir les productions de la nature qui se sont trouvées le plus à notre portée (1073).

« Nous trouvons alors les distinctions génériques et spécifiques faciles à établir, et ce n'est qu'après avoir acquis plus d'expérience et nous être rendus maîtres des anneaux intermédiaires complétant la chaîne des espèces, que nous commençons à entrevoir les difficultés et les doutes qui nous attendent. Mais en même temps que nous sommes ainsi forcés de recourir à des caractères insignifiants, quand nous essayons de séparer les espèces, nous reconnaissons une disparité frappante entre des individus que nous savons être descendus d'une souche commune ; et les particularités nouvelles qui les distinguent à nos yeux, transmises régulièrement de génération en génération, constituent ce qui forme les races. »

« Quantité de faits, » dit plus loin Lamarck, « nous apprennent qu'à mesure que les individus d'une de nos espèces changent de situation, de climat, de manière d'être ou d'habitude, ils en reçoivent des influences qui changent peu à peu la consistance et les proportions de leurs parties, leur forme, leurs facultés, leur organisation même, en sorte que tout en eux participe, avec le temps, aux mutations qu'ils ont éprouvées.

« Dans le même climat, des situations et des expositions très-différentes font d'abord simplement varier les individus qui s'y trouvent exposés : mais, par suite des temps, la continuelle différence des situations des individus dont je parle, qui vivent et se reproduisent successivement dans les mêmes circonstances, amène en eux des différences qui deviennent en quelque sorte essentielles à leur être ; de manière qu'à la suite de beaucoup de générations qui se sont succédé les unes autres, ces individus, qui appartenaient originairement à une autre espèce, se trouvent à la fin transformés en une espèce nouvelle, distincte de l'autre.

« Par exemple, que les graines d'une graminée, ou de toute autre plante naturelle à une prairie humide, soient transportées, par une circonstance quelconque, d'abord sur le penchant d'une colline voisine, où le sol, quoique plus élevé, sera encore assez frais pour permettre à la plante d'y conserver son existence, et qu'ensuite, après avoir vécu et s'y être bien des fois régénérée, elle atteigne de proche en proche le sol sec et presque aride d'une côte montagneuse ; si la plante réussit à y subsister et s'y perpétue pendant une suite de générations, elle sera alors tellement changée que les botanistes qui l'y rencontreront en constitueront une espèce particulière (1074).

« Dans ce cas, un climat défavorable, une nourriture insuffisante, un manque d'abri contre les vents et diverses autres causes, donneront lieu à une race nouvelle dont les individus seront petits, maigres dans leurs parties ; et certains de leurs organes ayant pris plus de développements que d'autres, offriront alors des proportions particulières (1075). »

« Ce que la nature fait avec beaucoup de temps, » reprend Lamarck, « nous le faisons tous les jours, en changeant nous-mêmes subitement, par rapport à un végétal vivant, les circonstances dans lesquelles lui et tous les individus de son espèce se rencontraient.

« Tous les botanistes savent que les végé-

(1072) *Ibid.*, p. 57-59.
(1073) *Phil. zool.*, t. I, p. 60.

(1074) *Ibid.*, p. 62-63.
(1075) *Ibid.*, p. 225.

taux qu'ils transportent de leur lieu natal dans les jardins pour les y cultiver, y subissent peu à peu des changements qui les rendent à la fin méconnaissables. Beaucoup de plantes velues naturellement, y deviennent glabres ou à peu près; quantité de celles qui étaient couchées et traînantes, y voient redresser leur tige; d'autres y perdent leurs épines ou leurs aspérités; d'autres encore, de l'état ligneux et vivace que leur tige possédait dans les climats chauds qu'elles habitaient, passent dans nos climats à l'état herbacé, et, parmi elles, plusieurs ne sont plus que des plantes annuelles; enfin, les dimensions de leurs parties y subissent elles-mêmes des changements très-considérables. Ces effets des changements de circonstances sont tellement reconnus, que les botanistes n'aiment point à décrire les plantes des jardins, à moins qu'elles n'y soient nouvellement cultivées.

« Le froment cultivé (*triticum sativum*) n'est-il pas un végétal amené par l'homme à l'état où nous le voyons actuellement? Qu'on me dise dans quel pays une plante semblable habite naturellement, c'est-à-dire, sans y être la suite de sa culture dans quelque voisinage.

« Où trouve-t-on dans la nature nos choux, nos laitues, etc., dans l'état où nous les possédons dans nos jardins potagers? N'en est-il pas de même à l'égard de quantité d'animaux que la domesticité a changés ou considérablement modifiés?

« Que de races très-différentes parmi nos poules et nos pigeons domestiques nous nous sommes procurées en les élevant dans diverses circonstances et dans différents pays, et qu'en vain on chercherait maintenant à retrouver telles dans la nature!

« Celles qui sont le moins changées, sans doute par une domesticité moins ancienne, et parce qu'elles ne vivent pas dans un climat qui leur soit étranger, n'en offrent pas moins, dans l'état de certaines de leurs parties, de grandes différences produites par les habitudes que nous leur avons fait contracter. Ainsi nos canards et nos oies domestiques retrouvent leur type dans les canards et les oies sauvages; mais les nôtres ont perdu la faculté de pouvoir s'élever dans les hautes régions de l'air, et de traverser de grands pays en volant; enfin il s'est opéré un changement réel dans l'état de leurs parties, comparées à celles des animaux de la race dont ils proviennent.

« Qui ne sait que tel oiseau de nos climats que nous élevons dans une cage, et qui y vit cinq ou six années de suite, étant après cela replacé dans la nature, c'est-à-dire rendu à la liberté, n'est plus alors en état de voler comme ses semblables qui ont toujours été libres? Le léger changement de circonstance opéré sur cet individu n'a fait, à la vérité, que diminuer sa faculté de voler, et sans doute, n'a opéré aucun changement dans la forme de ses parties; mais si une nombreuse suite de générations des individus de la même race avait été tenue en captivité pendant une durée considérable, il n'y a nul doute que la forme même des parties de ces individus n'eût peu à peu subi des changements. A plus forte raison, si, au lieu d'une simple captivité constamment soutenue à leur égard, cette circonstance eût été en même temps accompagnée d'un changement de climat fort différent, et que ces individus, par degrés, eussent été habitués à d'autres sortes de nourriture, et à d'autres actions pour s'en saisir; certes, ces circonstances, réunies et devenues constantes, eussent formé insensiblement une nouvelle race alors tout à fait particulière.

« Où trouve-t-on maintenant dans la nature cette multitude de races de chiens que, par suite de la domesticité où nous avons réduit ces animaux, nous avons mises dans le cas d'exister telles qu'elles sont actuellement? Où trouve-t-on ces dogues, ces lévriers, ces barbets, ces épagneuls, ces bichons etc., etc., races qui offrent entre elles de plus grandes différences que celles que nous admettons comme spécifiques entre les animaux d'un même genre qui vivent librement dans la nature?

« Sans doute, une race première et unique, alors fort voisine du loup, s'il n'en est lui-même le vrai type, a été soumise par l'homme, à une époque quelconque, à la domesticité (1076)...

« Il n'est pas douteux qu'à l'égard des animaux, des changements importants dans les circonstances où ils ont l'habitude de vivre n'en produisent pareillement dans leurs parties; mais ici les mutations sont beaucoup plus lentes à s'opérer que dans les végétaux, et, par conséquent, sont pour nous moins sensibles, et leur cause moins reconnaissable.

« Quant aux circonstances qui ont tant de puissance pour modifier les organes des corps vivants, les plus influentes sont sans doute la diversité des milieux dans lesquels ils habitent; mais en outre, il y en a beaucoup d'autres qui ensuite influent considérablement dans la production des effets dont il est question.

« On sait que des lieux différents changent de nature et de qualité, à raison de leur position, de leur composition et de leur climat; ce que l'on aperçoit facilement en parcourant différents lieux distingués par des qualités particulières: voilà déjà une cause de variation pour les animaux et les végétaux qui vivent dans ces divers lieux. Mais, ce qu'on ne sait pas assez et même ce qu'en général on se refuse à croire, c'est que chaque lieu lui-même change, avec le temps, d'exposition, de climat, de nature et de qualité, quoiqu'avec une lenteur si grande, par rapport à notre durée, que nous lui attribuons une *stabilité* parfaite.

« Or, dans l'un et l'autre cas, ces lieux changés changent proportionnellement les

(1076) *Phil. zool.*, t. I, p. 226-229.

circonstances relatives aux corps vivants qui les habitent, et celles-ci produisent alors d'autres influences sur ces mêmes corps (1077)...

Dans chaque lieu où les animaux peuvent habiter, les circonstances qui y établissent un ordre de choses restent très-longtemps les mêmes, et n'y changent réellement qu'avec une lenteur si grande, que l'homme ne saurait les remarquer directement. Il est obligé de consulter des monuments pour reconnaître que, dans chacun de ces lieux, l'ordre de choses qu'il y trouve n'a pas toujours été le même, et pour sentir qu'il changera encore (1078).

« Tout changement un peu considérable, et ensuite maintenu dans les circonstances où se trouve chaque race d'animaux, opère en elle un changement réel dans leurs besoins : tout changement dans les besoins des animaux nécessite pour eux d'autres actions pour satisfaire aux nouveaux, et, par suite, d'autres habitudes. Tout nouveau besoin, nécessitant de nouvelles actions pour y satisfaire, exige de l'animal qui l'éprouve, soit l'emploi plus fréquent de telles de ses parties dont auparavant il faisait moins d'usage, ce qui le développe et l'agrandit considérablement, soit l'emploi de nouvelles parties que les besoins font naître insensiblement en lui, par des efforts de son sentiment intérieur (1079).

« Dans tout animal qui n'a point dépassé le terme de ses développements, l'emploi plus fréquent et soutenu d'un organe quelconque fortifie peu à peu cet organe, le développe, l'agrandit et lui donne une puissance proportionnée à la durée de cet emploi ; tandis que le défaut constant d'usage de tel organe l'affaiblit insensiblement, le détériore, diminue progressivement ses facultés, et finit par le faire disparaître (1079*). »

Nous devons faire ici une remarque importante. Quand Lamarck nous dit que de nouvelles parties, destinées à accomplir de nouvelles fonctions, remplacent insensiblement celles qui ont disparu, il ne cite, il ne peut citer aucun fait positif à l'appui du phénomène de la substitution de quelque sens, de quelque faculté ou de quelque organe entièrement nouveau, à d'autres supprimés comme étant inutiles. Tous les exemples allégués à cette occasion tendent seulement à prouver que les dimensions et l'énergie des membres peuvent, ainsi que la perfection de certains attributs, se trouver, après une longue suite de générations, amoindries et affaiblies par suite d'un défaut d'usage, ou, au contraire, être accrues ou fortifiées par un exercice fréquent. C'est ainsi, par exemple, que le lévrier a l'odorat si faible, tandis que sa vitesse à la course est si extraordinaire et sa vue si perçante. C'est ainsi encore que certains chiens de chasse sont, au contraire, comparativement si lents dans leurs mouvements, tandis qu'ils ont le sens de l'odorat si développé.

Il était nécessaire d'indiquer cette grave lacune dans la chaîne des preuves ; autrement on aurait pu supposer que nous omettions les exemples afin d'abréger : la vérité est que Lamarck n'en pouvait citer aucun. Aussi, quand il nous parle des *efforts du sentiment intérieur*, *de l'influence des fluides subtils* et des *actes de l'organisation*, comme de causes qui peuvent faire acquérir aux animaux et aux plantes de nouveaux organes, il met des mots à la place des choses, et, au mépris des strictes règles de l'induction, il a recours à des fictions non moins idéales que la vertu plastique et les autres chimères des géologues du moyen âge.

Si l'on pouvait citer quelques exemples authentiques comme un pas réellement fait dans la variabilité des espèces, tels que l'apparition d'un sens ou d'un organe entièrement nouveau, dans des individus provenant d'une souche commune, et la disparition totale de quelque autre organe ou faculté dont les ancêtres auraient été doués ; omettre un point aussi essentiel à la théorie de la transformation, ne serait-ce pas impardonnable de la part d'un naturaliste philosophe qui s'en fait l'avocat ?

Admettons toutefois, comme un fait incontestable, qu'un changement dans les circonstances extérieures puisse annihiler complétement un organe et en développer un nouveau, tel que n'en eut jamais auparavant l'espèce dans laquelle s'opère ce changement ; nous voilà obligés d'admettre aussi la proposition suivante, qui, tout absurde qu'elle peut paraître, n'est qu'une conséquence tout à fait logique de celles qui ont été précédemment énoncées. « Ce ne sont pas, » dit Lamarck, « les organes, c'est-à-dire la nature et la forme des parties du corps de l'animal, qui ont donné lieu à ses habitudes et à ses facultés particulières ; mais ce sont, au contraire, ses habitudes, sa manière de vivre, et les circontances dans lesquelles se sont rencontrés les individus dont il provient, qui ont, avec le temps, constitué la forme de son corps, le nombre et l'état de ses organes, enfin les facultés dont il jouit (1080).

« L'oiseau que le besoin attire sur l'eau pour y trouver la proie qui le fait vivre, écarte les doigts de ses pieds lorsqu'il veut frapper l'eau et se mouvoir à sa surface. La peau qui unit ces doigts à leur base contracte, par ses écartements des doigts, sans cesse répétés, l'habitude de s'étendre ; ainsi, avec le temps, les larges membranes qui unissent les doigts des canards, des oies, etc., se sont formées telles que nous les voyons. Les mê-

(1077) *Phil. zool.*, t. I, p. 250-251.
(1078) *Ibid.*, 252.
(1079) *Ibid.*, 253-254.
(1079*) *Ibid.*, 255.

(1080) *Ibid.*, 257. Cuvier, entendant un jour Lamarck développer cette théorie, tira son mouchoir et s'en servit en disant : « Oui, oui, c'est en se mouchant que l'homme a fait son nez. »

mes efforts faits pour nager, c'est-à-dire pour pousser l'eau, afin d'avancer et de se mouvoir dans ce liquide, ont étendu de même les membranes qui sont entre les doigts des grenouilles, des tortues de mer, de la loutre, du castor, etc (1081).

« Parmi les animaux herbivores, et particulièrement parmi les *ruminants*, il s'en trouve qui, par les circonstances des pays déserts qu'ils habitent, sont sans cesse exposés à être la proie des animaux carnassiers, et ne peuvent trouver de salut que dans des fuites précipitées. La nécessité les a donc forcés de s'exercer à des courses rapides, et de l'habitude qu'ils en ont prise, leur corps est devenu plus svelte et leurs jambes beaucoup plus fines ; on en voit des exemples dans les antilopes, les gazelles, etc. (1082).

« On sait, » dit aussi Lamarck, « que la girafe, le plus grand des mammifères, habite l'intérieur de l'Afrique, et qu'elle vit dans des lieux où la terre, presque toujours aride et sans herbage, l'oblige de brouter le feuillage des arbres, et de s'efforcer continuellement d'y atteindre. Il est résulté de cette habitude, soutenue depuis longtemps dans tous les individus de sa race, que ses jambes de devant sont devenues plus longues que celles de derrière, et que son cou s'est tellement allongé, que la girafe, sans se dresser sur ses jambes de derrière, élève sa tête et atteint à six mètres de hauteur (1083). »

Vient ensuite un autre genre d'arguments, à l'appui du système de l'instabilité des espèces — « L'idée, » dit encore Lamarck, « d'embrasser, sous le nom d'espèce, une collection d'individus semblables, qui se perpétuent les mêmes par la génération, et qui ont ainsi existé les mêmes aussi anciennement que la nature, emportait la nécessité que les individus d'une même espèce ne pussent point s'allier, dans leurs actes de génération, avec des individus d'une espèce différente.

« Malheureusement l'observation a prouvé, et prouve encore tous les jours, que cette considération n'est nullement fondée ; car les hybrides, très-communes parmi les végétaux, et les accouplements qu'on remarque souvent entre des individus d'espèces fort différentes parmi les animaux, ont fait voir que les limites entre ces espèces prétendues constantes n'étaient pas aussi solides qu'on l'a imaginé.

« A la vérité, souvent il ne résulte rien de ces singuliers accouplements, surtout lorsqu'ils sont très-disparates, et alors les individus qui en proviennent sont, en général, inféconds ; mais aussi, lorsque les disparates sont moins grandes, on sait que les défauts dont il s'agit n'ont plus lieu. Or, ce moyen seul suffit pour créer de proche en proche des variétés qui deviennent ensuite des races, et qui, avec le temps, constituent celui que nous nommons des espèces (1084). »

Mais si tous ces arguments et les conséquences qui en découlent ont quelque solidité, quels furent donc, demanderons-nous, les types primordiaux de forme, d'organisation et d'instinct d'où sont provenues les diversités de caractère, que présentent aujourd'hui les animaux et les plantes ? Quelle est la tige unique, primitive, d'où tant de rameaux, ou, si l'on veut, tant de variétés de forme seraient sorties par voie de transmutation ? Y a-t-il eu plusieurs tiges ? Ou bien devons-nous, ainsi que les prêtres égyptiens le faisaient à l'égard de l'univers, attribuer l'origine de toute la création à un seul œuf?

Sur ce point, la science matérialiste en est réduite aux conjectures, et voici ce qu'elle a imaginé.

L'observation conduit à reconnaître que si, d'une extrémité à l'autre, on dispose toute la série des animaux connus dans l'ordre de leurs rapports naturels, on trouve que l'on peut passer progressivement, sauf quelques interruptions, des êtres les plus simples à ceux qui ont une structure plus compliquée, et qu'à mesure que la complexité de leur organisation augmente, le nombre et l'élévation de leurs facultés augmentent aussi. On remarque, parmi les plantes, une sorte de gradation semblable. L'exploration des terrains stratifiés qui composent l'enveloppe de notre planète, a paru présenter une disposition analogue dans la distribution des fossiles, c'est-à-dire qu'on a cru reconnaître que les plantes et les animaux doués de l'organisation la plus simple ont existé avant ceux dont la structure était plus compliquée, et que ces derniers ont été formés successivement à des époques plus modernes, chaque race nouvelle se trouvant plus complétement développée que les races les plus parfaites de la période précédente.

Cette dernière donnée géologique paraît avoir obtenu l'entière confiance de Lamarck. Il adoptait aussi l'opinion des anciens naturalistes, et croyait que l'océan primitif avait couvert toute la terre, longtemps après qu'elle fut devenue la demeure d'êtres vivants; et ce fut par suite de cette opinion, qu'il soutint le principe de la priorité des types des animaux marins sur ceux des animaux terrestres, admettant qu'une évolution graduelle avait transformé quelques-uns des premiers, au point qu'ils avaient pu quitter leur séjour aquatique et venir habiter la terre ferme.

Ces hypothèses, déjà émises par Telliamed (de Maillet), et par plusieurs autres auteurs modernes, étaient en contradiction avec une des maximes de la philosophie antique qui proclamait que les choses créées se trouvaient toujours plus parfaites en sortant des mains du Créateur, et qu'elles tendaient à une détérioration progressive, quand elles étaient abandonnées à elles-mêmes :

(1081) *Phil. zool.*, t. I, p. 249.
(1082) *Ibid.*, 255.
(1083) *Ibid.*, p. 256-257
(1084) *Ibid.*, p. 63-64.

. . . . : . . Sic omnia fatis
In pejus ruere, ac retro sublapsa referri.
(Virg., Georg., lib. I, vers. 199.)

Aussi les anciennes écoles de philosophie avaient-elles recours, pour réparer cette dégénérescence des êtres, à des interventions de la divinité; elles admettaient que l'unité, l'excellence et l'énergie première du monde physique et moral, avaient été souvent rétablis à l'aide d'un tel moyen.

Lamarck et ses partisans, se fondant sur le développement progressif de la vie organique, et sur les conséquences qu'ils crurent résulter des données géologiques, prirent le contre-pied du dogme ancien. Ils admirent que les formes les plus simples et les facultés les plus imparfaites avaient caractérisé les premiers êtres créés, et que ceux-ci avaient servi d'origine à tous les autres. On supposa que la matière inerte avait été douée de vie dans le principe; que, par la suite des temps, la sensation avait été ajoutée à la simple force vitale; que, plus tard encore, vinrent la vue, l'ouïe et les autres sens, puis l'instinct et les facultés intellectuelles; et que, finalement, en vertu de la tendance des choses à un *perfectionnement progressif*, l'irrationnel avait fait place au rationnel.

Mais, en admettant cette évolution progressive de plantes et d'animaux descendant les plus composés des plus simples, on fut forcé de recourir à une nouvelle hypothèse, pour expliquer comment, après un nombre de siècles si considérable, il y avait encore tant d'êtres conformés de la manière la plus simple; pourquoi la majorité des créatures vivantes se sont maintenues stationnaires pendant cette longue suite de périodes, tandis que d'autres auraient fait des progrès si extraordinaires; pourquoi il existe de si prodigieuses multitudes d'infusoires et de polypes, ou de conferves et autres plantes cryptogames; pourquoi enfin l'acte du développement s'est produit avec une force si inégale et si irrégulière, à l'égard des classes d'êtres les plus perfectionnées, que la série présente des interruptions considérables (1085).

On a essayé de répondre à cette objection. Pour cela, on a considéré la nature comme une *puissance déléguée*, un *instrument*, une *pièce de mécanisme*, agissant par nécessité, *obligée* de procéder graduellement dans toutes ses opérations; elle ne peut engendrer à la fois des animaux et des plantes de toutes les classes; mais elle doit toujours commencer par produire les espèces les plus simples, et partir de celles-ci pour arriver aux plus complexes, y ajoutant successivement divers systèmes d'organes, dont elle multiplie de plus en plus le nombre et l'activité.

La nature, celle qu'on a imaginée pour la commodité du système, travaille donc constamment à la formation des rudiments élémentaires de la vie animale et végétale, par la *génération spontanée*. Des monades, de grossières ébauches, mais douées de vie, voilà ses seules créations directes. Les rudiments primitifs des plantes et des animaux se développent graduellement et arrivent à constituer les classes les plus élevées et les plus parfaites, en vertu de l'action lente, mais incessante, de deux principes essentiels : 1° la *tendance à l'avancement progressif* dans les phénomènes d'organisation, avec un plus haut degré d'instinct et d'intelligence,

(1085) Nous allons voir tout à l'heure Lamarck essayer de montrer que l'homme n'est qu'un orang-outang modifié. Mais une chose fâcheuse pour le système que tant d'autres faits ruinent fondamentalement, c'est la coexistence de l'espèce transformable et de l'espèce transformée. Comment se fait-il que, dans les circonstances absolument les mêmes, une partie de l'espèce orang-outang ait subi cette profonde transmutation dont il est question, tandis que l'autre n'a pas changé? Comment les circonstances qui ont influé sur certains individus ont-elles été absolument sans effet sur les autres? Signale-t-on au moins cette influence à quelque degré, et comme un commencement de modification dans l'organisation ou dans les facultés instinctives de cette brute passant à l'état d'homme? On n'a pu, on ne peut assigner rien de semblable.

« L'expérience de plusieurs milliers d'années a suffisamment réfuté ce système. Comment se fait-il que l'on ne découvre aucun exemple de semblables développements pendant cette longue observation? L'abeille a travaillé avec ardeur et sans interruption dans l'art de faire son agréable produit, depuis les jours d'Aristote; la fourmi n'a cessé de construire ses labyrinthes, depuis que Salomon recommandait son exemple; mais, depuis le temps qu'elles furent décrites par la philosophie et le sage jusqu'aux belles recherches des Huber, nous sommes certains qu'elles n'ont acquis aucune nouvelle perception ou un nouvel organe pour améliorer leurs travaux. L'Egypte qui, comme l'a très-bien fait observer la savante commission des naturalistes français, nous a conservé un muséum d'histoire naturelle, non-seulement dans ses peintures, mais dans les momies de ses animaux, nous présente chaque espèce, après trois mille ans, parfaitement identique avec celles d'aujourd'hui. A quels efforts l'homme ne s'est-il pas livré et ne se livre-t-il pas encore plus spécialement de nos jours pour découvrir de nouvelles ressources, de nouvelles forces mécaniques, et pour donner un champ plus vaste à l'usage de ses sens! Et cependant, hélas! aucun nouveau membre ne nous a poussé, pas un seul organe ne s'est plus développé, aucun nouveau canal de perception ne s'ouvre pour nous donner l'espoir qu'après plusieurs milliers d'années, nous atteindrons un plus haut degré de l'échelle de l'amélioration progressive, ou que nous nous éloignerons de quelques pas de plus de notre consanguinité avec le singe babillard. » (WISEMAN, *Discours sur les rapports entre la science et la religion révélée*, t. I, p. 192-193.)

« Je crois aussi peu que le cèdre du Libar fut originairement un lichen, que l'éléphant doive son origine à une huître. » (*Traité zoolog. et physiolog. des vers intestinaux*, par BREMSER.)

Après avoir victorieusement réfuté l'étrange opinion de Lamarch, M. Fourcault ajoute : « S'il était encore nécessaire de combattre une semblable hypothèse, il nous serait facile d'accumuler des preuves et des faits, et nous les choisirions même parmi ceux que le célèbre naturaliste a offerts. » (*Lois de l'organisme vivant*, t. I, p. 356.)

etc.; et 2° la *force des circonstances extérieures*, c'est-à-dire des changements produits dans la condition physique de la terre, ou dans les relations mutuelles des plantes et des animaux. Les espèces, en se répandant sur le globe, sont exposées à des changements de climat, à des alternatives diverses relativement à la quantité et à la qualité de leur nourriture; elles rencontrent de nouveaux animaux, de nouvelles plantes qui accélèrent ou retardent leur développement, en pourvoyant à leur subsistance ou en détruisant leurs ennemis. De plus, la nature de chaque localité est changeante par elle-même; de sorte que les habitudes et l'organisation des espèces seraient modifiées par l'influence des révolutions locales, lors même que les rapports d'autres animaux et d'autres plantes resteraient invariables.

« Or, si le premier de ces principes, la *tendance au développement progressif*, pouvait, » dit Lamarck, « s'exercer avec une liberté complète, il donnerait naissance, dans le cours des siècles, à une échelle d'êtres graduée, conduisant, par les transitions les plus insensibles, de la structure la plus simple à la plus complexe, et du plus humble degré d'intelligence au plus élevé. Mais, par suite de l'intervention continue des *causes extérieures* dont nous venons de parler, la régularité de cet ordre se trouve singulièrement troublée, et le monde organique n'offre qu'une simple approximation d'un tel état de choses; les progrès de quelques races étant retardés par un concours de circonstances défavorables, et ceux de quelques autres se trouvant, au contraire, accélérés par un assemblage de conditions favorables. Il en résulte que toutes sortes d'anomalies interrompent la continuité du plan, et que des lacunes, comprenant peut-être des familles et des genres entiers, se rencontrent entre les points les plus rapprochés de la série. »

Pour se faire une idée exacte, s'il est possible, de ce mécanisme compliqué, voyons-en l'application, montrons-le en mouvement. Il ne sera pas sans intérêt de voir comment les rouages dont il se compose peuvent produire, sous la direction de l'auteur, les effets si extraordinaires que l'on observe dans l'état actuel de la création animée. Obligé de nous borner, nous passerons sous silence les moyens à l'aide desquels, après une suite immense de générations, un petit corps gélatineux se trouve transformé en chêne ou en singe, et nous arriverons tout d'abord au dernier degré du plan progressif, par suite duquel l'orang-outang, provenant originairement d'une monade, atteint peu à peu jusqu'aux attributs et aux facultés de l'homme. « Si une race quelconque de *quadrumanes*, » dit Lamarck, « surtout la plus perfectionnée d'entre elles, perdait par la nécessité des circonstances (quelles circonstances? de quelle nature?), ou par quelque autre cause, l'habitude de grimper sur les arbres et d'en empoigner les branches avec les pieds, comme avec les mains, pour s'y accrocher; et si les individus de cette race, pendant une suite de générations, étaient forcés de ne se servir de leurs pieds que pour marcher, et cessaient d'employer leurs mains comme des pieds; il n'est pas douteux, d'après les observations exposées dans le chapitre précédent, que ces quadrumanes ne fussent à la fin transformés en *bimanes*, et que les pouces de leurs pieds ne cessassent d'être écartés des doigts, ces pieds ne leur servant plus qu'à marcher.

« En outre, si les individus dont je parle, mus par le besoin de dominer, et de voir à la fois au loin et au large, s'efforçaient de se tenir debout, et en prenaient constamment l'habitude de génération en génération, il n'est pas douteux encore que leurs pieds ne prissent insensiblement une conformation propre à les tenir dans une attitude redressée; que leurs jambes n'acquissent des mollets, et que ces animaux ne pussent alors marcher que péniblement sur les pieds et les mains à la fois.

« Enfin, si ces mêmes individus cessaient d'employer leurs mâchoires comme des armes pour mordre, déchirer ou saisir, ou comme des tenailles pour couper l'herbe et s'en nourrir, et qu'ils ne les fissent servir qu'à la mastication, il n'est pas douteux encore que leur angle facial ne devînt plus ouvert, que leur museau ne se raccourcît, de plus en plus, et, qu'à la fin, ce museau étant entièrement effacé, ils n'eussent leurs dents incisives verticales.

« Que l'on suppose maintenant qu'une race de *quadrumanes*, comme la plus perfectionnée, ayant acquis par des habitudes constantes dans tous ses individus, la conformation que je viens de citer, et la faculté de se tenir et de marcher debout, et qu'ensuite elle soit parvenue à dominer les autres races d'animaux, alors on concevra

« 1° Que cette race, plus perfectionnée dans ses facultés, étant par là venue à bout de maîtriser les autres, se sera emparée à la surface du globe de tous les lieux qui lui conviennent;

« 2° Qu'elle en aura chassé les autres races éminentes et dans le cas de lui disputer les biens de la terre, et qu'elle les aura contraintes de se réfugier dans les lieux qu'elle n'occupe pas;

« 3° Que, nuisant à la grande multiplication des races qui l'avoisinent par leurs rapports, et les tenant reléguées dans les bois ou autres lieux déserts, elle aura arrêté les progrès du perfectionnement de leurs facultés, tandis qu'elle-même, maîtresse de se répandre partout, de s'y multiplier sans obstacle de la part des autres, et d'y vivre par troupes nombreuses, se sera successivement créé des besoins nouveaux qui auront excité son industrie et perfectionné graduellement ses moyens et ses facultés;

« 4° Qu'enfin cette race prééminente ayant acquis une suprématie absolue sur toutes les autres, elle sera parvenue à mettre entre elle et les animaux les plus perfectionnés

une différence, et, en quelque sorte, une distance considérable.

« Ainsi, la race de *quadrumanes* la plus perfectionnée aura pu devenir dominante, changer ses habitudes par suite de l'empire absolu qu'elle aura pris sur les autres, et de ses nouveaux besoins, en acquérir progressivement des modifications dans son organisation et des facultés nouvelles et nombreuses, borner les plus perfectionnées des autres races à l'état où elles sont parvenues, et amener entre elle et ces dernières des distinctions très-remarquables (1086). »

La supériorité et l'accroissement d'intelligence acquis par la race dominante prouvent la tendance naturelle du monde organique à se perfectionner de plus en plus, de même que ses efforts pour arrêter la marche progressive des autres races offrent l'exemple d'une des causes perturbatrices dont nous avons parlé précédemment, cette *force des circonstances extérieures* qui a occasionné ici et là les lacunes dans la série régulière des êtres organisés.

« L'orang d'Angola (*Simia troglodytes*, Linn.), » ajoute Lamarck, « est le plus perfectionné des animaux : il l'est beaucoup plus que l'orang des Indes, *simia satyrus*, Linn.), que l'on a nommé orang-outang ; et, néanmoins, sous le rapport de l'organisation, ils sont l'un et l'autre fort inférieurs à l'homme en facultés corporelles et d'intelligence (1087). Ces animaux se tiennent debout dans bien des occasions ; mais comme ils n'ont point de cette attitude une habitude soutenue, leur organisation n'en a pas été suffisamment modifiée ; en sorte que la station pour eux est un état de gêne fort incommode.

« On sait par les relations des voyageurs, surtout à l'égard de l'orang des Indes, que, lorsqu'un danger pressant l'oblige à fuir, il retombe aussitôt sur ses quatre pattes. Cela décèle, nous dit-on, la véritable origine de cet animal, puisqu'il est forcé de quitter cette contenance étrangère qui en imposait (1088).

« Pour l'homme qui, par ses habitudes maintenues dans les individus de son espèce depuis une grande suite de générations, ne peut que se tenir debout dans ses déplacements, cette attitude n'en est pas moins pour lui un état fatigant, dans lequel il ne saurait se maintenir que pendant un temps borné et à l'aide de la contraction de plusieurs de ses muscles.

« Si la colonne vertébrale du corps humain formait l'axe de ce corps, et soutenait la tête en équilibre, ainsi que les autres parties, l'homme debout pourrait s'y trouver dans un état de repos. Or, qui ne sait qu'il n'en est pas ainsi ; que la tête ne s'articule point à son centre de gravité ; que la poitrine et le ventre, ainsi que les viscères que ces cavités renferment, pèsent presque entièrement sur la partie antérieure de la colonne vertébrale ; que celle-ci repose sur une base oblique, etc. ? Aussi, comme le dit Richerand, est il nécessaire que, dans la station, une puissance active veille sans cesse à prévenir les chutes dans lesquelles le poids et la disposition des parties tendent à entraîner le corps... *J'ai observé*, dit ce même savant dans sa *Physiologie* (vol. II, p. 268), *que les enfants dont la tête est volumineuse, le ventre saillant et les viscères surchargés de graisse, s'accoutument difficilement à se tenir debout ; ce n'est guère qu'à la fin de la deuxième année qu'ils osent s'abandonner à leurs propres forces ; ils restent exposés à des chutes fréquentes, et ont une tendance naturelle à reprendre l'état de quadrupède* (1089).

« Maintenant, ajoute Lamarck, pour suivre dans tous ses points la supposition présentée dès le commencement de ces observations, il convient d'y ajouter les considérations suivantes :

« Les individus de la race dominante dont il a été question, s'étant emparés de tous les lieux d'habitation qui leur furent commodes, et ayant considérablement multiplié leurs besoins à mesure que les sociétés qu'ils y formaient devenaient plus nombreuses, ont dû pareillement multiplier leurs idées, et par suite ressentir le besoin de les communiquer à leurs semblables. On conçoit qu'il en serait résulté pour eux la nécessité d'augmenter et de varier en même proportion les signes propres à la communication de ces idées. Il est donc évident que les individus de cette race auront dû faire des efforts continuels, et employer tous leurs moyens dans ces efforts, pour créer, multiplier et varier suffisamment les signes que leurs idées et leurs besoins nombreux rendaient nécessaires.

« Il n'en est pas ainsi des autres animaux, car, quoique les plus parfaits d'entre eux, tels que les quadrumanes, vivent, la plupart, par troupes, depuis l'éminente suprématie de la race citée, ils sont restés sans progrès dans le perfectionnement de leurs facultés, étant pourchassés de toutes parts et relégués dans des lieux sauvages, déserts, rarement spacieux, et où, misérables et inquiets, ils sont sans cesse contraints de fuir et de se cacher. Dans cette situation, ces animaux ne se forment plus de nouveaux besoins, n'acquièrent plus d'idées nouvelles, n'en ont qu'un très-petit nombre, et toujours les mêmes qui les occupent ; et, parmi ces idées, il y en a très-peu qu'ils aient besoin de communiquer aux autres individus de leur espèce. Il ne leur faut donc que très-peu de signes différents pour se faire entendre de leurs semblables ; aussi, quelques mouvements du corps ou de certaines de ses parties, quelques sifflements, et quelques cris variés par de simples inflexions de voix, leur suffisent.

« Au contraire, les individus de la race

(1086) *Phil. zool.*, t. I, p. 349-352.

(1087) « Voyez, » dit Lamarck, « dans mes *Recherches sur les corps vivants*, p. 136, quelques observations sur l'*orang d'Angola*.

(1088) *Phil. zool.*, t. I, p. 352.

(1089) *Ibid.*, p. 353 et 354.

dominante déjà mentionnée ayant eu besoin de multiplier les signes pour communiquer rapidement leurs idées, devenues de plus en plus nombreuses, et ne pouvant plus se contenter, ni de signes pantomimiques, ni des inflexions possibles de leurs voix, pour représenter cette multitude de signes devenus nécessaires, seront parvenus par différents efforts à former des sons articulés; d'abord ils n'en auront employé qu'un petit nombre, conjointement avec des inflexions de leurs voix; par la suite, ils les auront multipliés, variés et perfectionnés, selon l'accroissement de leurs besoins et selon qu'ils se seront plus exercés à les produire. En effet, l'exercice habituel de leur gosier, de leur langue et de leurs lèvres, pour articuler les sons, aura éminemment développé en eux cette faculté.

« De là, pour cette race particulière, l'origine de l'admirable faculté de parler; et comme l'éloignement des lieux où les individus qui la composent se seront répandus, favorise la corruption des signes convenus pour rendre chaque idée, de là l'origine des langues qui se seront diversifiées partout.

« Ainsi, à cet égard, les besoins seuls auront tout fait : ils auront fait naître ses efforts, et les organes propres aux articulations des sens se seront développés par leur emploi habituel (1090). »

Telle est l'esquisse fidèle, littérale de la théorie étrange soutenue par Lamarck, et adoptée par les naturalistes qui, interprétant à leur manière les monuments géologiques, ont voulu écarter l'intervention répétée de la cause première dans l'explication qu'ils ont donnée de l'apparition successive de nouvelles races d'animaux et de plantes, et de l'extinction des races préexistantes, aux différentes phases d'évolution de notre planète.

M. de Blainville, peu satisfait des doctrines de Cuvier, n'a pas donné à l'époque scientifique contemporaine le nom de cet illustre naturaliste, mais celui de Lamark. Voici, d'après M. de Blainville, quel a été le résultat des travaux de Lamarck :

« Le but de de Lamarck était de montrer qne tout avait été produit avec ordre; que cet ordre était sérial„ et qu'il pouvait être lu. — Et, contre son intention, il arrive à démontrer *per absurdum* que le monde n'a pu être créé que par une puissance infiniment intelligente (1091). Pour arriver à ce but, il a envisagé la science en général et dans chacune de ses parties.

I. — Parties de la science.

« 1° *En physique générale.* — Il a émis l'idée que les couleurs et leur diversité pourraient bien dépendre de la vitesse avec laquelle un fluide subtil se dégage des corps colorés. — Que les saveurs et les odeurs sont de même genre que la causticité, mais à des degrés moindres d'une même action chimique.

« 2° *En chimie générale.* — Il a cherché à prouver que tous les actes chimiques ont pour sujet les atomes qui entrent dans la composition des corps; — que ces atomes, par leur nature, leur forme et leur disposition, déterminent la différence des corps composés, et par là il arrivait à la théorie des atomes et des proportions définies, acceptée par les chimistes après la théorie de Lavoisier, que Lamarck avait combattue.

« 3° *En météorologie.* — Il a essayé de montrer que l'atmosphère est une mer aérienne, susceptible de courants plus ou moins violents, plus ou moins réguliers, déterminés par l'action d'attraction de la lune à ses différentes phases et positions, et par l'action d'attraction de la chaleur du soleil. D'où l'on peut conclure, avec quelque fondement, que les animaux microscopiques en sont les habitants naturels.

« 4° *En géologie.* — Que l'appréciation des phénomènes agissant aujourd'hui, peut servir à donner l'étiologie de l'état actuel du globe, dont la surface n'est jamais stable; que la mer n'est pas fixée à un lieu déterminé, mais qu'elle se retire, ou abandonne peu à peu un lieu pour se porter dans un autre, ce que les coquilles fossiles peuvent démontrer : qu'ainsi les continents actuels étaient anciennement le fond des mers, et les mers d'aujourd'hui d'anciens continents.

« 5° *En mineralogie.* — Que les corps inorganiques sont séparés des corps vivants par un hiatus immense; qu'on peut les établir en série, soit d'après l'ancienneté de leur origine, soit d'après l'état de leur structure, de plus en plus éloignée de celle des corps vivants.

« 6° *En biologie.* — Il dit quelque part que c'est à lui qu'est dû ce nom. Il n'a jamais parlé de la forme des corps organisés, ni de son étiologie, rarement des limites du développement; s'il l'avait fait, il lui eût été difficile de soutenir sa thèse de l'origine des corps organisés.

« Il a établi la distinction des nerfs rentrants sensoriaux, et sortants locomoteurs du système nerveux central.

« Il a admis faussement que tous les phénomènes biologiques, depuis le plus simple, l'absorption, jusqu'au plus élevé, la pensée, sont le résultat de l'organisation; que la vie consiste dans une suite de mouvements déterminés par une cause existante dans des corps disposés à cet effet.

« 7° *En phytologie.* — Il pense que les végétaux sont des corps vivants, non irritables; qu'ils peuvent être simples ou composés; qu'ils ne forment pas, avec l'autre branche des corps vivants, une série simple, mais une branche partant du même point, d'une masse inorganique, susceptible de s'organiser; qu'ils forment une série entre eux.

(1090) *Phil. zool.*, t. I, p. 355-357. — Dans le chap. 10, § 3, du t. II de notre *Tableau de la création, ou Dieu manifesté par ses œuvres*, nous avons réfuté ces hideuses doctrines, sur lesquelles nous reviendrons ailleurs.

(1091) *Voy.* note VI, à la fin du volume.

« 8° *En zoologie.* — Il a montré que les animaux diffèrent des végétaux par l'irritabilité ; que la science ne doit pas se borner à la classification, à la distinction des êtres, mais qu'elle doit étudier les rapports des organes et des facultés. — Il a transporté la [illegible] en zoologie, c'est-à-dire que la grande importance de la première lui a dissimulé la nature et l'importance de la seconde. Mais c'est lui qui a eu, le premier, l'idée que la distribution méthodique des animaux devait en partie représenter la série croissante et décroissante de leur organisation et de leurs facultés, et que cette série était démontrée par l'organisation aussi bien que par ses actes : deux innovations importantes, qui constituaient le besoin de la science à son époque. »

II. — Science générale ou philosophie.

Il s'est élevé plus qu'aucun philosophe naturaliste, à une conception étendue de l'ensemble des connaissances humaines, par la seule considération approfondie de la nature, c'est-à-dire la partie objective, mais sans atteindre à une conception générale, non pas en négligeant tout à fait les sciences préliminaires, mais bien le terme de la science et son but, Dieu et le devoir ; car il n'a pu atteindre à la connaissance de l'homme dans ses devoirs et ses rapports avec les êtres crées, avec lui-même, et surtout avec ses semblables et avec Dieu.

En effet, il a poussé à l'extrême la conception moléculaire ou atomistique d'Epicure, c'est-à-dire la production de tout corps inorganique, comme de tout corps vivant par les seules forces de la nature, agissant sur la matière nécessaire et aveugle, et, par conséquent, détruisant toute liberté, toute intelligence et toute obligation, comme tout devoir ; bien que, sur la fin de sa vie, il ait admis un Dieu créateur de la matière et de la nature (1092). Mais son Dieu est bien voisin de celui d'Epicure ; car, une fois la matière et la nature créées, il abandonne tout à l'aveugle nécessité, sans plus s'en occuper, et la Providence est détruite. La seule différence entre lui et Epicure, c'est que ce n'est pas seulement par la forme des atomes, mais encore par leur composition chimique, que les combinaisons des composés se sont opérées.

« Aussi, le terme de la science, Dieu, et son but, le devoir, n'ont jamais été compris dans la conception de la science par Lamarck.

« Cependant il a rempli, d'une manière remarquable et nécessaire, un des besoins de la philosophie :

« 1° par la démonstration *a priori* et *a posteriori* de l'ordre de la création des êtres ;

« 2° Par la possibilité de lire cet ordre, et de le traduire par la méthode ;

« 3° Enfin il a prouvé, par l'absurde, que cet ordre ne peut être que la conception et l'exécution d'une intelligence souveraine et infinie, puisque l'étiologie matérialiste qu'il en donne, est insoutenable et se détruit d'elle-même. Le même résultat va être obtenu par la conception panthéiste.

« Pour apprécier, d'une manière convenable, l'effort produit par Lamarck, il faut substituer les termes de *méditation* à *imagination*, de *prévision* à *prédiction*, de *système* à *hypothèse*, de *conviction* à *entêtement*, et l'on pourra avoir une idée plus juste de sa direction, de l'intensité de son effort et de son importance sur les progrès de la science pendant la longue durée de sa vie, et sur ses progrès futurs.

« De Lamarck a eu la gloire, comme tous les hommes de sa force, de ne jamais s'être aidé, ni fait aider par aucun collaborateur, ce qui arrive, au contraire, fréquemment à l'éclectisme.

« On ne peut nier, cependant, qu'il ne se soit successivement lui-même influencé par les ouvrages de Bichat, de Cabanis, par ceux de G. Cuvier, son émule et son contemporain, mais qui n'a fait que l'introduire dans une voie erronée, et contradictoire avec ses principes eux-mêmes.

« Il a toujours cherché à disposer les êtres organisés dans l'ordre sérial de leur dégradation ou de leur gradation dans l'organisation.

« Malheureusement, le principe qui le guidait n'était pas toujours convenable, et les raisons qu'il donne à l'appui de l'ordre qu'il croyait tel et qu'il établissait, étaient plutôt tirées de cet ordre lui-même d'après d'autres considérations, en sorte qu'il tournait souvent dans un cercle vicieux.

« Il n'a pas été, et n'a jamais pu être plagiaire. C'était un esprit éminemment méditatif, cherchant toujours à s'appuyer sur l'observation autoptique, mais n'y pouvant pas toujours réussir : tant ses conceptions *a priori* étaient fortes, et empêchaient l'observation d'être complète.

« C'était aussi un homme de conviction, qui devait d'autant plus tenir à ses opinions scientifiques, qu'il avait mis plus de temps à les acquérir, et qu'il croyait avoir pris plus de précautions pour ne pas tomber dans l'erreur. Aussi le germe de toutes les idées qu'il a développées plus tard, se trouve-t-il dans ses premiers écrits. Dès ses premiers ouvrages, sa conception s'élève assez haut pour essayer de comprendre, sous le même titre de *physique*, les questions de physique, de chimie générale, de météorologie, de géologie et de biologie végétale et animale.

« Il est avec Buffon, dont il est la conséquence, le seul naturaliste qui ait osé essayer de comprendre l'*univers* ou l'ensemble des êtres dans un système général d'explication, et par là de clore le cercle des connaissances humaines, sans Dieu, sans l'homme social, moral et religieux, ce qui l'a conduit à l'absurde, à la contradiction du cercle vicieux, et à la démonstration que

(1092) Voir la note VI, à la fin du *Dictionnaire*.

le matérialisme épicuréiste est impuissant à constituer la science. »

LEIBNITZ, *débats avec Newton.* — *Voy.* NEWTON — *Son opinion sur les causes finales.* — *Voy. l'Introduction.*

LETRONNE, *son opinion sur la statue de Memnon.* — *Voy.* MEMNON.

LIN (1093). — Le lin vient de semence : il ne peut être compté ni parmi les grains ni parmi les herbes des jardins. Mais à combien de besoins il offre ses secours? Et quoi de plus merveilleux qu'une plante qui rapproche l'Egypte de l'Italie à un tel degré que Galérius et Babillus, tous deux préfets d'Egypte, passèrent, le premier en sept jours, et l'autre en six jours, du détroit de Sicile au port d'Alexandrie. L'été dernier, Valérius Marianus, ex-préteur, arriva de Pouzzoles à ce même port, le neuvième jour, avec un vent très-modéré... O comble de l'audace et de la perversité! semer à dessein de recevoir les vents et les orages! compter pour rien d'être voituré par les flots seuls! Que dis-je ? des voiles plus grandes que les vaisseaux ne suffisent plus. Quoique chaque mât supporte des antennes immenses, cependant, pour seconder les voiles qu'elles soutiennent, d'autres voiles sont suspendues au-dessus d'elles : à la poupe, à la proue d'autres encore sont déployées : tant on provoque la mort par tous les moyens ! Et c'est d'une semence si petite, d'une tige si frêle et si courte, que provient ce qui doit un jour transporter çà et là toutes les parties du globe? encore ne lui laisse-t-on pas sa force entière. Avant que de tisser le lin, on le brise, on le broie, on le réduit à la souplesse de la laine : c'est en le maltraitant que notre audace extrême en obtient de si grands effets. J'ai nommé en son lieu l'auteur de cette invention. Mortel exécrable ! on ne peut assez le maudire. Non content que l'homme meure sur la terre, il a voulu qu'il périsse même sans sépulture. Je disais au livre précédent que nous devons, pour l'intérêt des grains nécessaires à la vie, nous précautionner contre les orages et les vents ; et voilà que sur la mer, grâce à cette fatale culture, les vents deviennent un besoin pour l'homme. Ah ! nos funestes vœux sont trop bien remplis. Rien ne croît plus aisément que le lin ; mais ce qui prouve aussi que la nature répugne à le produire, c'est qu'il brûle le champ qui le nourrit, et qu'il détériore la terre elle-même.

On le sème principalement dans les terrains sablonneux, et après un seul labour. Nulle plante n'arrive aussi vite à sa perfection. Semé au printemps, on l'arrache en été, et cette manière de le récolter est encore un de ses torts envers la terre. Toutefois pardonnons à l'Egypte de le cultiver pour qu'il apporte les richesses de l'Inde et de l'Arabie ; mais les Gaules ! quelle sera leur excuse ? leurs montagnes ne sont-elles pas les barrières de la mer, et leur océan le terme de la nature ? Et cependant les Cadurciens, les Calétiens, les Ruténiens, les Bituriges, les Morins, reculés aux bornes du monde, en un mot, les Gaules entières fabriquent des voiles. Déjà même nos ennemis d'outre-Rhin se livrent à ce travail, et leurs femmes ne connaissent pas de plus beaux vêtements. Ceci me rappelle ce qu'on lit chez Varron, que, dans la famille des Séranus, les femmes ne portèrent jamais de lin. Dans la Germanie, ces ouvrages se font dans des souterrains.

Les lins de l'Espagne citérieure se distinguent par leur éclat : avantage qu'ils doivent aux eaux d'un torrent qui baigne Tarragone. Ils sont d'une finesse admirable. Naguère les lins de Zélia, ville de Galice, sur l'océan, ont passé de cette même Espagne en Italie. Ils sont excellents pour les toiles de chasse. Le lin de Cunes en Campanie forme des filets très-estimés pour les poissons et pour les oiseaux. On en fait aussi des toiles de chasse : car avec le lin nous ne dressons pas moins de piéges aux animaux qu'à nous-mêmes. Les toiles de Cumes enchaînent les efforts des sangliers et résistent même au tranchant du fer. J'en ai vu d'une telle finesse qu'elles passaient par un anneau avec tout leur appareil. Un seul homme portait de quoi entourer un bois. Ce n'est pas encore ce qu'il y avait de plus extraordinaire ; car chaque fil était composé de cent cinquante brins. Julius Lupus, qui est mort préfet d'Egypte, possédait un filet de ce genre. Que ceux-là s'en étonnent qui ne savent pas que les Rhodiens montrent, dans leur temple de Minerve, une cuirasse d'Amasis, ancien roi d'Egypte, dont chaque fil est formé de trois cent soixante-cinq brins. Mucien nous a récemment attesté s'en être assuré par lui-même. Il ne reste plus que quelques parties de cette cuirasse trop endommagée par les curieux.

L'Italie distingue encore les lins de l'Abruzze ; mais ils ne servent qu'à l'usage des foulons. Il n'en est pas de plus blancs, et qui ressemblent davantage à la laine. Celui de Cahors est le plus renommé pour les matelas. Ces matelas, ainsi que les lits de bourre, sont une invention des Gaules. En Italie, on couchait sur des paillasses, et l'usage a conservé jusqu'à nos jours le nom de *stramentum*, jonchée de paille.

On a même découvert une sorte de lin à l'épreuve du feu. On le nomme le lin vivant. J'ai vu des serviettes de ce lin incombustible jetées dans un foyer ardent (1093*).

(1093) Extrait de Pline, *Hist. nat.*, l. XIX.

(1093*) L'histoire moderne nous apprend que Charles-Quint avait plusieurs serviettes de ce lin, avec lesquelles il donnait ce même divertissement aux princes de sa cour, lorsqu'il les régalait. Il jetait au feu ces serviettes grasses et sales, et on les en retirait nettes et entières. On montre dans la bibliothèque du Vatican un suaire de cette toile d'amiante, de neuf palmes romaines de longueur, sur sept de largeur, et qu'on prétend avoir servi à cet usage. On trouva en effet un monument antique, en 1702, auprès de la porte de Rome, appelée autrefois *porta Nævia*, qui ne laisse aucun doute sur la réalité de cet usage. C'é-

Après que toutes les souillures avaient été consumées par le feu, on les retirait plus nettes et plus éclatantes que si elles eussent été lavées dans l'eau. On en forme, pour les funérailles des rois, des linceuls qui séparent leurs cendres de celles du bûcher. Ce lin croît parmi des serpents cruels, dans les déserts brûlants de l'Inde, où la pluie ne tombe jamais. C'est ainsi qu'il s'habitue à l'action du feu. On le rencontre rarement, et on le file avec beaucoup de peine, à cause de son peu de longueur. Du reste, sa couleur est rousse et s'éclaircit au feu. Ceux qui le trouvent le vendent au prix des perles parfaites.

On a essayé aussi de teindre le lin, et de l'asservir, comme les étoffes, aux caprices de la mode. C'est ce qui a été vu pour la première fois dans la flotte d'Alexandre, naviguant sur l'Indus. Ses généraux et ses capitaines voulurent, dans un combat, distinguer leurs vaisseaux par des signes différents, et les rivages s'étonnèrent en voyant s'enfler ces voiles diversement coloriées. Cléopâtre, suivant Antoine à Actium, vint et s'enfuit avec une voile de pourpre. Telle était la distinction du vaisseau amiral.

Ensuite ces voiles teintes furent employées dans les théâtres, seulement pour donner de l'ombre. Q. Catulus en fit le premier cet usage à la dédicace du Capitole. Le premier que l'on cite pour avoir couvert le théâtre de toiles fines est Lentulus Spinther aux jeux Apollinaires. Après lui, le dictateur César couvrit le Forum entier, la rue Sacrée depuis sa maison, et la descente du Capitole jusqu'au temple ; ce qui parut plus magnifique encore que ses combats de gladiateurs. La veille des calendes d'août, Marcellus, fils d'Octavie, sœur d'Auguste, étant édile, sous le onzième consulat de son oncle, fit tendre des voiles sur le Forum : ce n'était pas pour une célébration de fête, mais seulement pour la commodité des plaideurs. Combien les mœurs étaient changées depuis Caton le censeur, qui aurait voulu que le Forum fût semé de coquilles de murex ! De nos jours, des voiles couleur de ciel, parsemées d'étoiles, ont été tendues sur des câbles dans l'amphithéâtre de Néron. Celles qui ombragent nos cours, et qui garantissent la mousse des ardeurs du soleil, sont teintes en rouge. Au surplus, la couleur blanche a toujours conservé la prééminence : elle était en honneur dès la guerre de Troie ; car pourquoi le lin n'aurait-il pas sa place dans les combats ainsi que dans les naufrages ? Toutefois Homère atteste que peu de guerriers portaient des cuirasses de lin.

LINIMENTS ou *pommades magiques*. — *Voy.* Odeurs, etc.

LINNÉ (Charles-Von). — C'est, de tous les naturalistes du XVIII[e] siècle, celui dont l'influence a été la plus universelle ; il naquit à Boeshul, village de Smolande, en Suède, de Nils ou Nicolas Linnœus, curé de ce lieu, le 24 mai 1707. Son père, dont la fortune était médiocre, avait un certain goût pour l'histoire naturelle, particulièrement pour la botanique. Il cultivait des plantes médicinales dans son jardin. Quoique destiné, comme cadet d'un frère aîné voué au presbytère, à une profession mécanique, Charles Linné n'en fut pas moins envoyé à l'école de Wexiœ dès l'âge de dix ans. Cette école était tenue par un ouvrier en laine. Dès lors il manifesta un goût prononcé pour l'histoire naturelle, et généralement pour les plantes et les insectes ; il négligeait les classes fort peu poétiques du cardeur de laine, leur préférant les champs et les aventures des excursions botaniques. Ses biographes nous donnent peu de détails sur les premières années de sa vie ; ils nous apprennent seulement une histoire, peut-être moins rare qu'on ne pourrait le croire, qui lui arriva, vers sa dix-septième année (en 1724). Son maître, faiblesse trop commune pour n'être pas pardonnable, mesurant tout esprit à ses leçons, méconnut le génie du botaniste naissant, ce déserteur des B, A, Ba ; il décida son père à le mettre en apprentissage chez un cordonnier, pensant qu'il n'avait aucune aptitude pour l'étude.

Par bonheur un médecin voisin, nommé Rothmann, frappé du goût que Linné montrait pour l'histoire naturelle, déclara qu'il fallait le soutenir et en faire un médecin. Il le réconcilia avec son père, prédit son avenir, s'occupa de l'instruire, lui fournit les livres, et fut bientôt étonné de la rapidité de ses succès. Il lui donna l'ouvrage de Tournefort, et le plaça à l'Université de Lund, en Scanie, chez Hilian Stobœus, professeur d'histoire naturelle, qui, pendant quelque temps, en fit un copiste, sans se douter de son mérite ; mais, l'ayant surpris à étudier pendant la nuit, il lui accorda plus d'attention, favorisa son penchant, lui permit de faire usage de ses livres et de ses collections, et l'aida même à en former. Commune destinée de la plupart des hommes d'avenir : les esprits vulgaires les devinent et les aident rarement ; trop supérieurs pour se laisser apercevoir, ils doivent arriver seuls au terme. C'est ainsi que Linné développa sa vocation, malgré l'ignorante direction de ses maîtres.

Après une année de séjour à Lund, il passa à l'Université d'Upsal, la plus célèbre de la Suède, à l'âge de vingt et un ans ; mais il

tait une urne funéraire, ornée de bas-reliefs élégants, dans laquelle il y avait un crâne, des os brûlés et des cendres, renfermés dans le suaire dont il est question. Ce fut Clément XI qui fit déposer ce monument précieux, et peut-être unique, dans le palais du Vatican.

On trouve l'amiante dans bien des lieux : en Chine, en Sibérie, à Eisfeld dans la Thuringe, à Namur, à Aberdeen en Écosse, près de Barége aux Pyrénées, à Pouzzoles en Italie, dans l'île de Corse, à Smyrne, en Tartarie, en Égypte. Il y en a dans l'île de Corse dont les filets ont jusqu'à six pouces, et même plus, de longueur : ce sont les plus brillants et les plus rares : cette espèce serait la plus propre à travailler et à donner une belle toile.

s'y trouva d'abord dans un grand état de pauvreté. Tout a son influence dans la vie d'un homme; le génie se fortifie dans la lutte. Au milieu de son dénûment, Linné fut peut-être heureux de se rappeler les souvenirs de son premier apprentissage. Ses biographes assurent que, pour avoir des souliers dont il pût se servir, il était obligé de recourir à ceux que ses camarades lui laissaient, et d'en solidifier la semelle avec des thèses. Il est assez probable qu'il rendit avec usure à la science la perte que sa chaussure lui occasionnait ainsi! Obligé, pour subsister, de donner des leçons de grammaire latine à des enfants, il fut assez heureux pour rencontrer le précepteur des enfants d'Olaus Celsius.

A Upsal, il se lia d'une amitié intime avec Arlédi, un de ses condiciples, qui avait le même penchant que lui sur les sciences naturelles. Cette association, qui dura jusqu'à la mort de celui-ci, eut, comme celle entre Ray et Willoughby, les effets les plus heureux sur les études de chacun d'eux, par l'émulation et les conseils mutuels qu'ils se donnaient. Linné fut bientôt fortement encouragé dans ses études, et surtout en botanique, par Olaus Celsius, qui, en sa qualité de professeur de théologie, avait entrepris, à l'imitation du Hierozoicon de Bochart, un hierobotanicon. Sentant combien Linné pouvait lui être utile dans son entreprise, il chercha à l'employer. Bientôt il conçut pour lui une telle amitié, qu'il le prit dans sa maison et à sa table, mettant à sa disposition les livres de sa bibliothèque et les plantes de son jardin. Plus tard, Linné, parvenu à un haut point de gloire et à un état de fortune satisfaisant, se plaisait à nommer Olaus Celsius son Mécène.

Ces facilités, jointes à sa grande assiduité au travail, le mirent, au bout de deux ans, en état de suppléer quelquefois le professeur de botanique Rudbeck dans sa chaire, et de commencer à y développer ses principes de philosophie botanique. Dès ce moment il conçut les premières idées de la grande réforme qu'il opéra dans la suite ; on voit même, dans un catalogue du jardin d'Upsal, qu'il donna en 1731, les premières indications de la méthode sexuelle. Il se fit assez connaître, dès lors, pour être envoyé aux frais de la Société royale des sciences d'Upsal, en Laponie, pour en recueillir et en décrire les plantes. Faisant ce voyage à pied, exposé à toutes les intempéries du climat, il descendit jusqu'au bord de la mer, dans la Laponie norvégienne, et, après avoir fait le tour du golfe de Bothnie, il revint à Upsal par la Finlande et les îles d'Aland.

A son retour, il voulut donner des leçons de botanique; mais il en fut empêché par la jalousie d'un médecin nommé Rosen. Ces désagréments l'engagèrent à se retirer à Fahlun, ville de Dalécarlie, célèbre par ses mines. Il chercha à y vivre chétivement, par quelque pratique de la médecine et par des leçons de minéralogie ; il y serait demeuré, si une jeune personne, dont il désirait la main, n'eût exigé qu'il remît leur mariage à trois ou quatre ans. Alors il voyagea dans le Danemark, une partie de l'Allemagne, et vint en Hollande, où il se fixa jusqu'en 1739. Par la protection de Boërhaave, il fut reçu docteur en médecine à Leyde; sa thèse avait pour titre : *De febrium interiorum causa*. A vingt-huit ans, il publia la première édition du *Systema naturæ*, sous forme de tables, douze pages in-folio.

La protection de Boërhaave lui procura encore la connaissance de Georges Cliffort, riche propriétaire, qui avait la passion des sciences naturelles, et possédait un jardin, un cabinet et une bibliothèque magnifiques. Linné jouit pendant trois ans, chez cet excellent homme, de tous les secours qui pouvaient étendre ses connaissances, et favoriser le développement de ses idées : aussi n'a-t-il manqué aucune occasion de publier tout ce qu'il devait à Cliffort, et l'on peut dire qu'il a immortalisé ce bienfaiteur par les ouvrages qu'il a publiés chez lui, l'*Hortus Cliffortianus* surtout, Leyde, 1736, in-4°, ouvrage considérable, orné de trente-deux planches. C'est vers ce temps qu'il se rendit en Angleterre où, malgré sa réputation et les recommandations de Boërhaave, il fut assez mal reçu par Hoane et Dillenius, alors les plus fameux naturalistes anglais. Il éprouva à Paris un accueil plus aimable, et se lia pour la vie d'une amitié tendre avec Bernard de Jussieu. De retour en Hollande, il s'occupa, de 1736 à 1737, de la publication de ses *Fundamenta botanica*, et de son *Genera plantarum*. Il publia après ses *Classes plantarum;* puis l'Ichthyologie d'Artède, qui venait de mourir. Ne pouvant obtenir de l'emploi à Leyde, parce qu'on l'attachait à une condition qui répugnait à son cœur reconnaissant envers Boërhaave, dont on voulait remplacer la méthode par le système sexuel dans le jardin botanique, il retourna en Suède, où il ne fut pas d'abord reçu comme il semblait le mériter. Cependant, par la protection du baron de Geer, à qui nous devons sept volumes d'excellents mémoires sur les insectes, et aussi par celle du comte de Tessin, sénateur du royaume et gouverneur du prince royal, il fut recommandé au roi et à la reine, nommé à une place de médecin de la flotte, et chargé de faire des leçons publiques de botanique dans Stockholm, la capitale; en 1739, il joignit à ces emplois le titre de médecin du roi, et celui de président de l'académie des sciences, qui venait se fonder à Stockholm. En 1740, il se maria avec cette jeune personne de Falhun, qui lui avait promis d'attendre qu'il eût assez de fortune, lors de son séjour plusieurs années auparavant.

Enfin, en 1741, par la retraite de Robeck, qui avait succédé à Rudbeck dans la chaire d'histoire naturelle d'Upsal, Linné devint professeur de botanique dans cette université. C'était là le dernier terme de ses désirs. Les chaires d'Upsal, aussi honorables que bien rentées, sont les places les plus consi-

dérables auxquelles un homme de lettres puisse prétendre en Suède. Linné occupa sa chaire pendant trente-sept ans; il y fut entouré d'élèves nombreux, dont il se fit autant d'amis zélés.

Dès lors, chaque année, il publia un ou deux ouvrages importants sur quelques points de la botanique. Il fit aussi, par ordre des états du royaume, des voyages en diverses provinces de Suède, afin d'en recueillir les productions naturelles, et il en a publié des relations en suédois.

En 1748, il publia la sixième édition de son *Systema naturæ;* en 1751, la *Philosophia botanica*, deuxième édition, refondue et augmentée de ses *Fundamenta;* en 1753, le premier volume du *Species plantarum.* Sa grande réputation, son influence, attirèrent un grand nombre d'élèves à Upsal, et portèrent beaucoup de gens riches de Stockholm à faire des collections. C'est vers ce temps qu'il fut anobli et fait chevalier de l'Étoile polaire, reçu membre de l'Académie des sciences de Paris, de la Société royale de Londres, et de toutes les sociétés savantes de l'Europe. Il refusa des offres extrêmement brillantes de la part du roi d'Espagne, de l'empereur de Russie, et de Goettingue. En 1758, il publia la dixième édition de son *Systema naturæ*, avec de nombreuses augmentations; la partie zoologique est portée à huit cent vingt et une pages. Pendant les trente-sept ans qu'il fut professeur à Upsal, outre les leçons publiques, il en faisait de particulières sur l'histoire naturelle. Depuis 1762, sa mémoire avait tellement faibli, qu'il ne se rappelait plus le nom de ses plus chers amis. En 1771, il publia son dernier ouvrage, le *Mantissa altera.* En 1774, il fut atteint, au milieu d'une leçon publique, d'une première attaque d'apoplexie, suivie de paralysie; il en éprouva une seconde en 1776, languit encore jusqu'au 18 janvier 1778, jour où il mourut, à soixante-onze ans huit mois, pleuré et regretté de toute la Suède. Le roi Gustave III, en ouvrant la première séance des états, fit mention, dans son discours, de la perte que la nation venait de faire, et plus tard, il voulut lui-même prononcer son oraison funèbre.

Gronovius lui dédia un genre de plantes de la famille des chèvrefeuilles, la *linnæa.*

Linné a eu quatre enfants, un fils qui mourut jeune et trois filles. Il était d'une petite taille, il avait l'œil vif et perçant; sa mémoire était excellente. Il joignait une grande sensibilité à un caractère très-agréable; il se mettait aisément en colère et s'apaisait aussi facilement. Il était profondément pieux, généreux et bienfaisant; se souvenant des obstacles qu'il avait rencontrés, il aplanit la voie des sciences à une foule de jeunes gens, en leur procurant des places favorables à l'étude. Son âme ferme et courageuse lui fit surmonter toutes les longues et pénibles épreuves qu'il eut à soutenir. Il était né pour la science, et il remplit sa vocation.

Lorsqu'on jette un coup d'œil sur l'ensemble des travaux de Linné, en les envisageant comme le résultat d'une conception de son génie, on voit qu'ils constituent réellement ce grand titre : *Système de la nature*, que de très-bonne heure il avait en tête, puisque le plan en fut jeté par lui dès 1735, qu'il avait dû être conçu avant l'âge de vingt cinq ans, et que c'est en réalité son premier ouvrage. Mais son exécution définitive doit être reculée au moins jusqu'à la publication de la dixième édition du *Systema naturæ*, terminée seulement en 1767, et à celle du *Genera plantarum*, en 1753. Cette exécution devait être précédée de méditations dans l'art d'acquérir les faits, dans celui de les exposer, de les systématiser; et comme ces faits sont tous les corps naturels, il les a considérés sous tous leurs rapports. La force systématique était en lui, il ne lui manquait que les matériaux. Pour les recueillir, il entreprit ses voyages, fit et décrivit un grand nombre de collections; il établit ensuite des principes de description, de définition, de comparaison, de disposition et de classification. Vinrent alors ses *Fundamenta*, qu'il a établis essentiellement sur la considération des plantes, comme plus faciles à recueillir et à comparer. A l'aide de ces *Fundamenta*, il put déterminer son *Genera plantarum*, qui fit une explosion dans le monde savant.

Ses travaux sont toujours de trois sortes : 1° préparatoires; 2° d'application, et 3° de perfectionnement.

Linné avait conçu la science dans un point de vue très-élevé. Pour lui la création est un hymne au Créateur : « Je me suis éveillé et j'ai cru voir passer l'Etre éternel, immense, tout-puissant, connaissant tout; j'ai osé suivre ses traces en contemplant ses ouvrages... J'ai vu que les animaux reposaient sur les végétaux, les végétaux sur les minéraux; que la terre était entraînée autour du soleil par un mouvement immuable; qu'elle en puisait sa vie; que le soleil, roulant sur son axe, entraînait dans sa sphère d'activité toutes les planètes. J'ai osé méditer le système du monde, suivre par la pensée la série des soleils innombrables suspendus dans le vide et soumis aux lois éternelles que leur a imprimées le premier des moteurs, l'Être des êtres, la cause première de tous les effets, celui qui régit, anime et conserve son grand œuvre, le maître et le grand artisan du monde. »

Il jette un coup d'œil sur les astres, puis il continue : « Les éléments sont des corps très-simples, qui constituent l'atmosphère des planètes. Peut-être remplissent-ils le vide qui sépare les astres. Ces éléments sont :

« 1° Le feu, qui est lumineux, rejaillissant, chaud, volatilisant, vivifiant;

« 2° L'air, qui est transparent, élastique, sec, évaporant, générateur;

« 3° L'eau, qui est diaphane, fluide, humide, entraînante, concevante;

« 4° La terre, qui est opaque, fixe, froide, stable, stérile.

« Ainsi l'harmonie du monde résulte de principes discordants.

« La terre est une planète.... Son écorce nourrit, entretient une quantité de productions organisées. Ce sont ces productions que nous devons connaître...

« La nature est la loi immuable de Dieu, par laquelle les choses sont ce qu'il a voulu qu'elles fussent.

« La nature ne produit que ce qu'il lui a ordonné de produire ; elle exécute ses desseins primitifs ;... elle fournit à tous les êtres tout ce qui leur est nécessaire ; elle est soumise à l'habitude, ne changeant jamais ses formes ; les éléments sont et ses instruments et les matériaux qu'elle emploie constamment pour la régénération de tous les corps.

« Les substances naturelles sont tous les corps observables sur la surface de la terre. Modelés sur les desseins primitifs du Créateur, ils forment trois règnes, dont les limites semblent se confondre dans les zoophytes.

« 1° Les minéraux, qui sont des agrégations sans vie et sans sentiment ;

« 2° Les végétaux, qui sont des corps organisés, vivants, mais sans sentiment ;

« 3° Les animaux, qui sont des corps organisés, vivants, sentant et pouvant se mouvoir spontanément.

. . . .

« L'homme, doué d'intelligence et de la parole, la plus parfaite, comme telle, des créatures, l'homme qui porte l'empreinte de la Divinité, qui seul sur la terre peut s'élever à elle, en contemplant ses œuvres, qui seul peut en adorer l'auteur ; l'homme reconnaît son Créateur ; en remontant de génération en génération, en méditant sur la conservation des êtres, il trouve toujours cet être agissant, *mens agitat molem ;* tout l'invite à l'adoration : le mécanisme des corps qui l'environnent, leurs rapports, leur fin, leur utilité sur le globe.

« L'action de Dieu change les terres en végétaux, transmue ceux-ci en animaux, et tous en corps humain, qui, doué d'intelligence, fait réfléchir les rayons de la sagesse vers la majesté divine, qui la renvoie à ses adorateurs en faisceaux resplendissants. Ainsi, le monde est plein de la gloire de Dieu, puisque toutes les créatures glorifient Dieu par l'intermède de l'homme, qui, formé de la poussière, mais vivifié par la main divine, contemple la majesté de son auteur, en saisissant les causes finales. C'est un hôte reconnaissant qui prêche le nom de son auteur.

« En étudiant la nature dans cette vue sublime, on jouit par anticipation de la volupté céleste ; celui qui la goûte ne marche pas dans les ténèbres. On ne peut être vraiment pieux, c'est-à-dire, connaître ce que nous devons à notre Créateur, sans étudier les productions naturelles, sans en connaître l'harmonie ; car l'homme raisonnable est né pour connaître l'auteur de son être, et l'étude de la nature conduit nécessairement à l'admiration des œuvres de l'Etre suprême.

. . . .

« Le premier degré de la sagesse est donc de connaître les formes des objets ; leur connaissance réelle se réduit à en concevoir des idées nettes, d'après lesquelles nous distinguons les semblables et ceux qui diffèrent, à les désigner par les caractères qui sont inhérents à chacun d'eux. « Voilà donc l'art de la description intrinsèque et comparative des objets posé, et voici celui de la nomenclature : En effet, pour pouvoir communiquer ces idées, nous devons les exprimer par des noms propres ; car, si les mots ne sont définis et arrêtés, les choses sont bientôt oubliées et perdues. Ces caractères distinctifs, exprimés en termes convenables, deviennent comme des lettres avec lesquelles nous pouvons faire connaître évidemment toutes les productions naturelles. Si nous ignorons ces principes, si nous ne savons pas isoler des genres, on ne peut faire aucune description vraiment utile.

« La méthode, qui est l'âme de la science, indique d'un coup d'œil les caractères distinctifs de chaque substance créée ; ces caractères entraînent le nom, qui fait bientôt connaître tout ce que l'on connaît du sujet à déterminer. Par la méthode, l'ordre naît dans le plan de la nature ; sans elle tout paraît confus, vu la faiblesse de l'esprit humain.

« Tout système, toute méthode peut se réduire à cinq membres : 1° la classe, 2° l'ordre, 3° le genre, 4° l'espèce, 5° la variété. La classe répond au genre suprême, l'ordre au genre intermédiaire, le genre au genre prochain, l'espèce à l'espèce, la variété à l'individu.

« Que les noms répondent à la méthode systématique. On doit donc donner un nom, à la classe, à l'ordre, aux genres, aux espèces, aux variétés.

« On doit donc déduire les caractères de la classe, de l'ordre, du genre, de l'espèce et des variétés.

« Les caractères doivent porter sur des attributs distinctifs ; car ils constituent seuls la vraie science. Sans ces caractères, énoncés par des termes bien définis, tout sera en confusion.

« La vraie science en histoire naturelle est basée sur l'ordre méthodique et sur la nomenclature systématique.

« Dans la méthode, la classe et l'ordre sont les fruits de l'entendement humain ; mais les genres et les espèces sont formés, constitués par la nature (1094). »

Ainsi donc, quand on envisage l'ensemble des travaux de Linné, on voit évidemment qu'il a possédé à un suprême degré l'art de la méthode appliquée à la connaissance et à la distinction des objets, l'art de la description intrinsèque et comparative de ces objets,

(1094) Extrait du *Systema naturæ*, traduit par Gilibert ; *Abrégé du système de la nature*, p. 7 et suiv. in-8, Lyon, 1802.

l'art de la description, qui est une suite de la méthode; l'art de la définition, qui résulte du rapprochement des corps; avant lui, il y avait bien des descriptions, mais il a créé la définition; l'art enfin de la dénomination et de la nomenclature, qui consiste à rendre, de la manière la plus nette, la plus convenable, ce que la description, la définition, la méthode, demandent pour pouvoir être formulées.

Aucun naturaliste n'a étendu aussi loin ces parties préliminaires, ces parties sans lesquelles la conception et la comparaison, et par conséquent la déduction, ne peuvent être atteintes.

Aussi personne jusqu'alors, et personne depuis lui, n'a-t-il osé, n'a-t-il essayé cet effort, le plus puissant peut-être de l'esprit humain, d'un *systema naturæ*.

C'est à lui que les sciences naturelles doivent leurs progrès si rapides; et c'est surtout à sa nomenclature binaire, à la clarté et à la simplicité de ses méthodes, que cette immense influence est due. Cependant sa méthode était artificielle, et il en convenait lui-même; mais elle fut dans ce genre portée aussi près que possible de la méthode naturelle; elle la montrait, pour ainsi dire, et ne pouvait être remplacée que par elle.

La botanique surtout reçut une puissante impulsion du poétique système sexuel; et la zoologie, à son tour, fut tirée de l'espèce d'oubli où elle était à cette époque; et il est malheureux que Buffon, avec son génie, n'ait pas senti l'importance d'un tel effort, ses harmonies n'en auraient sans doute été que plus belles.

Linné n'a pas seulement établi les principes généraux de la science; elle lui doit encore, en botanique, d'avoir été enrichie de la flore d'un grand nombre de pays; elle lui doit la thèse du sexe des plantes définitivement établie. Théophraste avait enseigné cette vérité; reprise dans les temps modernes par Millington, professeur d'Oxford, elle fut prouvée, d'après l'expérience, par Robart, en 1681; soutenue en 1682 par Grew, en 1686 par Ray; et Vaillant en fit, en 1718, l'objet d'une dissertation particulière. Dès 1702, Burckhard, médecin de Wolfenbuttel, avait montré dans une lettre à Leibnitz, qu'il serait possible de fonder une méthode botanique sur les organes sexuels, et il avait indiqué, dès lors, presque toutes les considérations dont Linné a fait usage. Mais c'est Linné qui en a fait une partie si remarquable de la science.

En zoologie, on lui doit d'avoir mieux limité les genres, placé les cétacés à leur véritable rang, introduit dans la science la faune de plusieurs pays, etc.

On lui doit, en minéralogie, d'avoir le premier donné une classification méthodique, porté l'attention sur la forme des cristaux, commencé à classer d'une manière positive les restes fossiles des êtres organisés.

Enfin, on lui doit, dans toutes les parties, d'avoir fait connaître un nombre immense d'espèces.

LION (1095). — De tous les animaux féroces, le lion seul pardonne à qui le supplie : il fait grâce à ceux qu'il a terrassés. Dans sa fureur, il se jette plutôt sur les hommes que sur les femmes, et jamais sur les enfants, à moins qu'il ne soit extrêmement pressé par la faim. Les peuples de la Libye croient qu'il comprend les prières. J'ai entendu raconter (1096) qu'une esclave, revenue de Gétulie, avait, au milieu des forêts, arrêté plusieurs lions prêts à s'élancer sur elle, en osant leur adresser la parole, et leur dire qu'elle était femme, fugitive et faible : qu'elle implorait la pitié du plus généreux des animaux, du roi des forêts; qu'elle était une proie indigne de sa gloire.

On connaît les affections du lion aux mouvements de sa queue, comme celles du cheval aux mouvements de ses oreilles. La nature a donné ces caractères distinctifs aux animaux de la plus noble espèce. Lors donc que la queue du lion est immobile, il est doux et paisible : il a l'air caressant : ce qui est rare, car il est presque toujours en colère. Quand il commence à s'irriter, il bat la terre de sa queue : à mesure que sa fureur s'allume, il se frappe les flancs, comme pour s'exciter lui-même. Sa plus grande force est dans la partie antérieure de son corps. Un sang noirâtre coule de toutes les blessures que font ou ses griffes ou ses dents. Lorsqu'il est rassasié, il ne fait point de mal.

Sa fierté généreuse se manifeste surtout

(1095) Extrait de Pline, *Hist. nat.*, liv. VIII.

(1096) On raconte une foule de traits qui prouvent à quel point cet animal est magnanime et sensible. Je ne citerai qu'un seul exemple, arrivé dans le dernier siècle. Je le trouve dans le *Cours de littérature* par La Harpe. Ce fait sera doublement intéressant, et par sa ressemblance avec celui que nous lisons dans Pline, et par la précision et l'énergie du récit. « Un lion s'était échappé de la ménagerie du grand-duc de Florence, et courait dans les rues de la ville. L'épouvante se répand de tous côtés, tout fuit devant lui. Une femme qui emportait son enfant dans ses bras le laisse tomber en courant. Le lion le prend dans sa gueule. La mère éperdue se jette à genoux devant l'animal terrible, et lui redemande son enfant avec des cris déchirants. Il n'y a personne qui ne sente que cette action extraordinaire, qui est le dernier degré de l'égarement et du désespoir, cet oubli de la raison, si supérieur à la raison même, cet instinct d'une grande douleur qui ne se persuade pas que rien puisse être inflexible, est véritablement ce que nous appelons ici le sublime. » (L'auteur cite ce fait comme un exemple de ces mouvements produits par un instinct sublime.) « Le lion s'arrête, la regarde fixement, remet l'enfant à terre sans lui avoir fait aucun mal, et s'éloigne. Le malheur et le désespoir ont-ils donc une expression qui se fait entendre même aux bêtes farouches? On les connaît capables des sentiments qui tiennent à l'habitude, et l'on cite beaucoup de traits de leur attachement et de leur reconnaissance. Mais ici cette mère, pour arrêter la dent de l'animal féroce, n'avait qu'un moment et qu'un cri. Il fallait qu'il entendît ce qu'elle demandait, et qu'il fût touché de sa prière : il l'entendit et il en fut touché. Comment? c'est ce qui peut fournir plusieurs réflexions sur la correspondance naturelle entre tous les êtres animés. » (La Harpe, *Cours de littérature*, t. I, p. 97.)

dans les dangers. Méprisant les traits qu'on lui lance, il se défend longtemps par la seule terreur qu'il inspire : il proteste en quelque sorte contre la violence à laquelle on le force ; et lorsqu'il se lève, ce n'est pas qu'il cède au danger, c'est qu'il s'indigne de la folle audace de ses provocateurs. Mais voici une marque plus noble encore de son superbe courage. Dans la plaine, et tant qu'il peut être vu, quelque nombreux que soient les chasseurs et les chiens qui le pressent, il se retire d'un air de dédain, et s'arrêtant presque à chaque pas. Sitôt qu'il est entré dans les forêts, il s'échappe, emporté par une course rapide, comme pouvant fuir sans honte, dès qu'il fuit sans témoins. Quand il poursuit sa proie, il s'élance par sauts et par bonds, ce qu'il ne fait pas en fuyant. A-t-il été blessé, il reconnaît à merveille l'offenseur, et va le chercher au milieu des chasseurs, quel qu'en soit le nombre. Si l'un d'eux a lancé un trait qui ne l'ait pas atteint, il le saisit, le fait pirouetter et le terrasse sans le blesser. Au surplus, ces animaux ne connaissent ni la ruse, ni la défiance. Ils ne regardent jamais qu'en face, et ne veulent pas qu'on les regarde autrement. Toutefois, quelque terrible que soit cet animal, le bruit des roues, un char vide, la crête et plus encore le chant du coq, lui font peur : le feu surtout l'épouvante. La satiété et le dégoût sont la seule incommodité qu'il éprouve : un outrage en est le remède. Des singes qui viennent en troupe folâtrer autour de lui, le mettent en fureur, et leur sang dont il s'abreuve opère sa guérison.

Q. Scévola, fils de Publius, étant édile curule, fit le premier combattre plusieurs lions à la fois. Sylla, qui fut depuis dictateur, donna le premier, dans sa préture, un combat de cent lions à crinières. Après lui, le grand Pompée en fit paraître dans le cirque six cents, dont trois cent quinze avaient des crinières ; et César, pendant sa dictature, donna un combat de quatre cents lions.

Il était autrefois très-difficile de les prendre : on n'y parvenait guère qu'en les faisant tomber dans des fosses. Sous l'empire de Claude, le hasard fournit un moyen honteux pour un tel animal. Un pasteur gétulien ayant arrêté l'impétuosité d'un lion, en lui jetant sa casaque sur la tête, ce spectacle fut donné aussitôt dans l'arène. On ne saurait croire à quel point cet animal si féroce devient doux et traitable, dès qu'un léger voile lui couvre la tête : il se laisse enchaîner sans résistance, comme si toute sa force était dans ses yeux. Ce qui explique comment Lysimaque étrangla le lion avec lequel Alexandre l'avait fait enfermer.

Antoine soumit les lions au joug. Il est le premier dans Rome qui les ait attelés à un char : c'était pendant la guerre civile, après la bataille de Pharsale : symbole de ces temps désastreux, ce prodige signifiait que des âmes généreuses subissaient le joug. En effet, Antoine se faisant traîner par des lions avec la comédienne Cytheris, était un phénomène plus monstrueux encore que toutes les autres atrocités de ce siècle. On dit qu'Hannon, célèbre Carthaginois, osa le premier manier un lion et le montrer apprivoisé. Il fut banni pour cette seule cause. On pensa qu'un homme aussi adroit était capable de tout persuader, et que la liberté serait mal confiée à qui maîtrisait à ce point la férocité même.

Nous devons aussi à des circonstances fortuites quelques exemples de clémence dans les lions. Mentor de Syracuse, voyageant dans la Syrie, en vit un qui se roulait à terre d'une manière suppliante. Saisi d'effroi, il voulut fuir ; mais le lion s'opposait à son passage, et léchait ses pas d'un air caressant. Mentor remarqua une tumeur et une plaie au pied de l'animal : il en tira un éclat de bois, et le délivra de sa douleur. Un tableau atteste cet événement à Syracuse.

Elphis de Samos, débarqué en Afrique, aperçut de même, auprès du rivage, un lion qui ouvrait une gueule menaçante : il court à un arbre en invoquant Bacchus ; car on ne fait jamais plus de vœux que lorsqu'on n'a plus d'espoir. L'animal, sans le poursuivre, comme il aurait pu le faire, vient se coucher au pied de l'arbre, et lui présente cette gueule toujours ouverte, afin que la cause de son effroi devienne le motif de sa piété. Un os dévoré trop avidement s'était engagé entre ses dents. Puni par la faim, portant son supplice dans ses propres armes, il levait la tête vers Elphis, et l'implorait par de muettes prières. Celui-ci ne voulait pas se fier légèrement à une bête aussi formidable : toutefois la surprise le retint plus longtemps encore que la crainte. Enfin il descendit, et délivra le lion qui se prêtait à cette opération, autant qu'il était nécessaire, en prenant la posture la plus commode. On ajoute que, tant que le vaisseau resta sur ces côtes, l'animal témoigna sa reconnaissance, en apportant une chasse abondante. En mémoire de cet événement, Elphis consacra dans Samos un temple que les Grecs nommèrent κεχηνότος Διονύσου le temple de Bacchus à la bouche béante.

Soyons encore étonnés que les bêtes sauvages distinguent les traces de l'homme, quand nous voyons que c'est même de lui seul qu'elles espèrent des secours ! Car pourquoi ces lions ne recoururent-ils pas à d'autres animaux, et d'où savaient-ils que les mains de l'homme pouvaient les guérir ? Peut-être aussi la force de la douleur contraint-elle les monstres même des forêts à faire essai de tous les moyens.

Démétrius le naturaliste rapporte d'une panthère un fait non moins mémorable. Le père du philosophe Philinus traversait un désert : tout à coup il aperçoit une panthère couchée au milieu du chemin ; elle attendait quelque voyageur : saisi d'effroi, il veut retourner sur ses pas ; mais l'animal se roule autour de lui, joignant aux caresses les plus pressantes des signes de tristesse et de douleur, auxquels on ne pouvait se méprendre, même dans une panthère. Elle était

mère, et ses petits étaient tombés dans une fosse, à quelque distance. Le premier effet de sa compassion fut de ne plus craindre, et le second d'examiner ce qu'elle demandait : elle lui tirait doucement l'habit avec ses griffes [illegible], et dès qu'il a compris la cause de sa douleur et le prix qu'elle met à sa vie, il retire les petits. La mère avec eux accompagna son bienfaiteur jusqu'au delà des déserts. Il était aisé de voir qu'elle exprimait sa reconnaissance, et n'exigeait aucun retour : chose rare, même dans l'homme.

A l'inauguration du théâtre de Marcellus, le quatrième jour avant les nones de mai, sous le consulat de Q. Tubéron et de Fabius Maximus, Auguste montra le premier, dans l'amphithéâtre, un tigre apprivoisé. L'empereur Claude en fit voir quatre à la fois.

Le tigre se trouve dans l'Hyrcanie et dans l'Inde : c'est un animal d'une vitesse terrible. On en fait surtout l'épreuve lorsqu'on lui enlève toute sa portée, qui est toujours nombreuse. Le ravisseur emporte sa proie sur un cheval très-léger, et change plusieurs fois de relais. La femelle trouvant sa tanière vide (car le mâle ne prend aucun soin de sa progéniture), se précipite sur ses pas et le suit à la piste. Averti de son approche par ses cris menaçants, le chasseur jette un des petits : elle le prend dans sa gueule, et, devenue plus légère par ce fardeau même, elle regagne sa tanière ; puis se remet à sa poursuite, et continue ainsi jusqu'à ce que, le voyant rembarqué, elle exhale sur le rivage sa rage impuissante.

LIQUÉFACTION DU SANG DE SAINT JANVIER A NAPLES. — *Voy.* JANVIER (saint).

LITTRÉ, *réfuté sur les causes finales.* — *Voy.* l'Introduction.

LOTUS. — *Voy.* ARBRES.

LUCRÈCE, contemporain de Cicéron et de César, et seulement de quatre années plus jeune que ce dernier, est, des écrivains de la république, celui qui s'est le plus livré à l'étude de la philosophie naturelle. Il était né quatre-vingt-treize ans avant notre ère et mourut prématurément à l'âge de quarante-trois ans. On rapporte que sa raison était souvent altérée par l'effet d'un philtre qu'on lui avait vu prendre lorsqu'il était jeune, et qu'il consacrait ses moments de lucidité à la composition de son poëme intitulé : *De rerum natura.*

Cet ouvrage, qui présente une exposition dogmatique du système d'Épicure, est surtout remarquable par la vigueur et l'élégance du style. Abstraction faite de la répétition de vers un peu durs et d'un archaïsme trop fréquent, le poëme *De la nature des choses* est très-certainement un des plus beaux monuments de la poésie latine : l'invocation, au premier chant, au cinquième, le développement de la société, sont des morceaux à jamais admirables.

Lucrèce n'a pas seulement traité le même sujet qu'Épicure, et adopté ses principes ; il a encore suivi le même ordre que lui. Toutefois il est plus complet à quelques égards que son modèle ; ce qui n'a rien d'étonnant, puisqu'il est le dernier des atomistes, et qu'il a pu, par conséquent, profiter de tous les travaux de son école.

Suivant lui, il n'existe dans la nature que des atomes et du vide. Les atomes, rapprochés par le mouvement oblique qu'ils ont de toute éternité, ont formé notre monde et tous les êtres susceptibles de destruction.

L'âme humaine est composée des atomes les plus subtils que le corps renferme. Au moment de la mort, ces atomes vont se réunir à la masse commune, pour entrer dans de nouvelles combinaisons. Nos sensations sont produites par des corpuscules émanant des objets extérieurs ; et nos idées elles-mêmes sont le résultat de l'impression de ces corpuscules sur nos sens.

Le monde a eu un commencement et aura une fin. Le soleil, la terre et les autres astres ne sont point des dieux ; ce ne sont que des composés d'atomes soumis à la destruction comme tous les autres corps.

Plusieurs des agrégations formées par le rapprochement des atomes n'ont eu qu'une durée éphémère, parce qu'elles ne réunissaient pas les conditions d'existence indispensables au maintien de la vie. Les corps animés qui possédaient au contraire toutes ces conditions, en y comprenant la faculté de reproduction, ont été la source des espèces qui existent aujourd'hui.

Lucrèce parle des météores dans le dernier livre de son poëme ; mais il n'en dit rien d'exact ; sa physique est aussi défectueuse que sa philosophie.

LUNE, *son action sur la mer.* — *Voy.* EAUX. — *Sa distance de la terre.* — *Voy.* ASTRES.

LUXE DES MONUMENTS DANS L'ANTIQUITÉ. — *Voy.* PIERRES, etc.

LUXE, *à Rome, au temps de l'empire.* — *Voy.* METAUX, HERBES.

M

MAGIE. — Les Grecs imposèrent à la science qui leur avait été enseignée par les *mages* (1096*), le nom de *magie*, et lui donnèrent pour inventeur le fondateur de la religion des *mages*. Mais, selon Ammien Marcellin (1097), Zoroastre ne fit qu'ajouter beaucoup à l'art magique des Chaldéens. Dans les combats soutenus contre Ninus par Zoroastre, roi de la Bactriane, Arnobe (1098) assure que, de part et d'autre, on employa

(1096) Les *Mobeds*, prêtres des Guèbres ou Parsis, se nomment en langage pehlvy, *Magou* (*Zend-Avesta*, t. II, p. 506).

(1097) AMIAN. MARCELL., lib. XXVI, cap. 6.

(1098) ARNOB., lib. I.

les secrets magiques non moins que les armes ordinaires. Suivant les traditions conservées par les sectateurs, le prophète de l'*Ariéma* fut, dès le berceau, en butte aux persécutions des magiciens ; et la terre était couverte de magiciens avant sa naissance (1099). Saint Epiphane (1100) raconte que Nembrod, en fondant Bacres, y porta les sciences magiques et astronomiques dont l'invention fut depuis attribuée à Zoroastre. Cassien parle d'un traité de magie (1101) qui existait au ve siècle, et qu'on attribuait à Cham, fils de Noé. Le Père de l'Eglise que nous avons cité tout à l'heure fait remonter au temps de Jarad, quatrième descendant de Seth, fils d'Adam, le commencement des enchantements et de la magie.

La magie joue un grand rôle dans les traditions hébraïques. Les anciens habitants de la terre de Chanaan avaient encouru l'indignation divine, parce qu'ils usaient d'enchantement (1102). A la magie recoururent, pour se défendre, et les Amalécites combattant les Hébreux à leur sortie d'Egypte (1103), et Balaam, assiégé dans sa ville par le roi des Ethiopiens, et ensuite par Moïse (1104). Les prêtres d'Egypte étaient regardés, dans l'Hindoustan même (1105), comme les plus habiles magiciens de l'univers.

La magie a de tout temps obtenu, dans l'Hindoustan, une haute importance. M. Horst (1106) établit que le recueil des *Védas* contient plusieurs écrits magiques ; il remarque que les lois de Menou, dans le code publié par sir Jones, indiquent (chap. 9 et 11) diverses formules magiques dont l'usage est permis ou défendu à un brahme. Dans l'Hindoustan aussi existe, non moins anciennement, une croyance que l'on retrouve à la Chine ; c'est que par la pratique de certaines austérités, les ***Pénitents*** acquièrent un pouvoir redoutable et véritablement magique, sur les éléments, sur les hommes et jusque sur les dieux. Des innombrables légendes dont se compose la mythologie hindoue, la moitié peut-être présente des ***Pénitents*** dictant des lois et même infligeant des punitions aux divinités suprêmes.

Si, de l'Orient, nous portons nos regards vers l'Occident et le Nord, la magie y paraît également puissante, également ancienne : c'est sous ce nom encore que les écrivains grecs et romains parlent des sciences occultes que possédaient les prêtres de la Grande-Bretagne (1107) et des Gaules. (1108) Odin, aussitôt qu'il eut fondé, en Scandinavie, le règne de sa religion, y passa pour l'inventeur de la magie : combien il avait eu de prédécesseurs ! Ses ***Voëlur*** ou ***Volvur***, prophétesses très-habiles dans la magie, appartenaient à l'ancienne religion qu'Odin vint détruire ou refondre (1109) ; les premiers récits de Saxo Grammaticus remontent à des temps bien antérieurs à Odin ; il en est peu où des magiciens ne fassent éclater leur puissance.

Au point où sont parvenues aujourd'hui l'érudition et la critique physiologiques, il devient superflu de discuter si les peuples du Nord ont pu emprunter leurs sciences occultes des Grecs et des Romains. La négative est évidente (1110). Il serait moins absurde peut-être de remonter jusqu'aux hommes dont les Romains et les Grecs n'ont été que de faibles écoliers ; les sages de l'Egypte, de l'Asie, de l'Hindoustan..... Quelle époque oserait-on assigner aux communications des prêtres du Gange avec les druides des Gaules, ou les scaldes de la Scandinavie ?

Mais, à quelque époque que l'on étudie l'histoire de la magie, on est frappé de voir son nom désigner tantôt la science cachée au vulgaire, par laquelle les sages, au nom du principe de tout bien, commandaient à la nature ; et tantôt l'art d'opérer des merveilveilles en invoquant des génies malfaisants.

Des arts, depuis longtemps vulgaires, ont dû passer pour divins ou magiques, tant que leurs procédés sont restés secrets.

Sur le mont Larysium, dans la Laconie, on célébrait la fête de Bacchus *au commencement du printemps* : des raisins mûrs y attestaient le pouvoir et la bienfaisance du dieu (1111)..... Les prêtres de Bacchus connaissaient l'usage des *serres chaudes*.

Des hommes industrieux avaient apporté, dans les îles de Chypre et de Rhodes, l'art de fondre et de travailler le fer. Une allégorie ingénieuse les présenta, sous le nom de *Telchines*, comme fils du soleil, père du feu, et de Minerve, déesse des arts ; l'ignorance et l'effroi qu'inspirait le fer, dont les premiers, ils parurent armés, les transformè-

(1099) *Vie de Zoroastre. — Zend-Avesta*, t. I, part. II, p. 10, 18, etc.

(1100) S. EPIPHAN., *Advers. hæres.*, lib. I, t. I.

(1101) CASSIEN, *Conferen.*, lib. I, cap. 21.

(1102) *Sap.* XII, 4.

(1103) *De Vita et morte Mosis*, etc., p. 55.

(1104) *Ibid.*, p. 18-21.

(1105) *Les Mille et une Nuits*, 507e nuit (traduction d'Edouard Gauthier), t. VII, p. 38.

(1106) M. Greg. Conrad. Horst a publié, en 1820 et 1821, la *Bibliothèque magique*. (2 vol.)

(1107) PLIN., *Hist. nat.*, lib. XXX, cap. 1.

(1108) *Ibid.*, lib. XVI, cap. 14 ; lib. XXIV, cap. 11 ; lib. XXV, cap. 9 ; lib. XXIX, cap. 3.

(1109) MUNTER, *De la plus ancienne religion du Nord avant le temps d'Odin.... Dissertation extraite par M. Depping, Mémoires de la Société des antiquaires de France*, t. II, p. 230 et 231.

(1110) M. Tiedmann a mis cette vérité hors de doute. *Voy.* sa *Dissertation* couronnée en 1787 par l'académie de Gottingue. *De Quæstione quæ fuerit artium magicarum origo ; quomodo illæ, ab Asiæ populis ad Græcos atque Romanos, atque ab his ad cæteras gentes sint propagatæ, quibusque rationibus adducti fuerint ii qui, ad nostra usque tempora, easdem vel defenderent, vel oppugnarent ?* (Marpurg. in-4, p. 94 et 95.) — J'ai profité plus d'une fois de l'excellent travail de Tiedmann.

(1111) PAUSANIAS, *Laconic.*, cap. 22.

rent en magiciens, dont le regard même était redoutable.

Experts à traiter les métaux, les Finnois figurent aussi, dans les poésies scandinaves, comme des nains sorciers, habitant les profondeurs des montagnes. Deux nains de la montagne de Kallova, très-habiles à forger le fer et à fabriquer des armes, ne consentirent qu'à des conditions très-dures à instruire des secrets de leur art le forgeron *Weiland*, si fameux dans les légendes du Nord pour la perfection des armes qu'obtenaient de lui les guerriers (1112).

La supériorité des armes offensives et défensives avait trop d'importance aux yeux d'hommes qui ne savaient que combattre, pour qu'on ne la demandât point à un art surnaturel. Les armes *enchantées*, les boucliers, les cuirasses, les casques, sur lesquels tous les traits s'émoussent, toutes les épées se brisent; les glaives qui percent, pourfendent toutes les armures, n'appartiennent point seulement aux romanciers de l'Europe et de l'Asie : ils naissent, dans les chants de Virgile et d'Homère, sous le marteau de Vulcain; et dans les *Sagas*, sous la main des sorciers ou des hommes qui sont parvenus à surprendre leurs secrets.

Les œuvres de la magie étaient nécessairement circonscrites dans les limites de la science; hors de ces limites, l'ignorance seule pouvait implorer son secours... Le biographe d'Apollonius de Tyane se moque, en effet, des insensés qui demandaient à la magie la couronne dans les combats du cirque, et le succès de leurs poursuites amoureuses ou de leurs spéculations commerciales (1113).

Dans les luttes d'habileté qu'élevaient, entre les dépositaires de la science, des intérêts opposés, on avait à craindre de laisser apercevoir aux regards profanes les bornes des moyens de la magie. Pour prévenir ce danger, il devait donc exister entre les thaumaturges un pacte tacite ou formel, dont les adversaires même les plus acharnés avaient intérêt à respecter les clauses? Oui, sans doute.

Dans la mythologie grecque, il n'était pas permis à un dieu de défaire ce qu'un autre dieu avait fait. La même défense se retrouve dans la plupart de ces contes de fées que nos ancêtres ont empruntés à de plus anciennes traditions. L'histoire héroïque du Nord, à une époque très-antérieure au premier Odin, nous montre une magicienne (1114) mise cruellement à mort par sa caste entière, pour avoir enseigné à un prince qu'elle aime le moyen d'abattre la main d'un magicien qui le voulait faire périr. Dans un recueil de narrations merveilleuses, dont l'origine hindoue serait difficilement contestée (1115), on voit une magicienne et un génie très-opposés dans leurs inclinations, et liés néanmoins par un traité solennel qui leur défend de s'entre-nuire ou de se faire personnellement aucun mal. Ils y contreviennent, et d'abord s'opposent réciproquement des prestiges tels que l'on en retrouve dans tous les récits de ce genre. Aucun des deux ne voulant céder, ils finissent par se combattre à outrance, en se lançant des jets de matière enflammée qui tuent ou blessent plusieurs spectateurs, et finissent par donner la mort aux deux combattants (1116).

A des êtres prétendus surnaturels, substituons des hommes comme nous : les choses ne se passeront pas différemment. Ce ne sera qu'aveuglés par la fureur, qu'au risque de trahir un secret qu'il leur importe de conserver, ils emploieront des armes jusqu'alors prohibées entre eux, et qu'ils se montreront au vulgaire, frappés mortellement des traits miraculeux que leur prudence réservait pour l'épouvanter ou le punir.

Dans ces mêmes luttes, enfin, le triomphe d'un thaumaturge pouvait ne point paraître aussi décisif à ses adversaires qu'à ses partisans, surtout quand lui-même avait indiqué la merveille qu'il opérerait, et qu'il défiait son antagoniste d'imiter. Celui-ci pouvait recouvrer la supériorité, en choisissant à son tour une épreuve où sa capacité lui assurerait la victoire... Cet argument a sûrement été opposé plusieurs fois au spectacle des prodiges. Nous dirons même que l'his-

(1112) Depping, *Mémoires de la Société des antiquaires de France*, tom. V, pag. 223.

(1113) Philostrat, *Vit. Apollon*, lib. VII, cap. 16.

(1114) Saxo *Grammaticus*, *Hist. Dan.*, lib I.

(1115) L'origine hindoue des *Mille et une Nuits*, soutenue par Hammer et Langlès, est niée par M. Sylvestre de Sacy, qui attribue la composition de ce recueil à un musulman syrien et ne lui accorde pas plus de quatre siècles d'ancienneté (*Mémoire lu à l'Académie des inscriptions et belles-Lettres*, le 31 juillet 1829). Qu'un compilateur ait, il y a quatre cents ans, répandu un recueil de ces narrations en Arabie et en Syrie, cela est possible; qu'il fût musulman, on ne peut en douter, grâce au soin qu'il prend d'y placer des musulmans partout, sans distinction de temps ni de pays : mais cet écrivain en est-il le premier auteur? Non. 1° Plusieurs des récits qu'il a rassemblés se retrouvent dans des recueils hindous et persans, plus anciens que l'époque où l'on croit qu'il a écrit. 2° Le judaïsme et le christianisme sont assez connus en Syrie et en Arabie; les sectateurs de ces deux religions, et surtout les Chrétiens, devraient jouer un rôle dans des contes inventés depuis quatre cents ans, c'est-à-dire deux siècles environ après la dernière de ces fameuses *guerres saintes* où les enseignes de la croix firent reculer plus d'une fois l'étendard de l'islamisme : et pourtant on n'y voit figurer, en opposition avec les disciples de Mahomet, que des magiciens et des mauvais génies. 3° On y retrouve la tradition de l'existence, en Asie, de pygmées, d'hommes qui ont la tête au-dessous des épaules et d'hommes à têtes de chiens : traditions que des auteurs grecs très-anciens avaient puisées en Orient (*Voy.* Pygmées); mais qu'on avait depuis vouées à l'oubli comme des fables ridicules. 4° Enfin l'origine hindoue des récits primitifs se trahit dans l'histoire du brahme *Pad-Manaba*, protégé par le dieu Vichnou (14e nuit). Jamais un musulman n'aurait inventé une fable si contraire à sa croyance religieuse. Si le compilateur syrien l'a conservée sans la défigurer, c'est sans doute parce que le fond en était trop connu, trop populaire, pour qu'il essayât de l'altérer.

(1116) *Les Mille et une Nuits*, 4e nuit, tome I, page 318, et 5e nuit, *ibid.*, pages 320-322.

toire devient inexplicable, si l'on rejette l'opinion qui lui sert de base. Dans une lutte solennelle, Moïse a vaincu les prêtres égyptiens, Elie les prophètes de Baal. Loin de tomber aux pieds des envoyés du Dieu d'Israël, Pharaon poursuit à main armée le peuple que conduit Moïse; Jézabel jure de venger, par la mort d'Elie, les prêtres qu'il a mis à mort. Le roi d'Egypte, la princesse sidonienne n'étaient cependant pas privés de leur raison : il faut donc supposer, ce qui est presque certain pour l'un et probable pour l'autre, qu'ils étaient initiés dans la science secrète de leurs prêtres. L'insuffisance momentanée de cette science, la victoire du thaumaturge, ne furent alors à leurs yeux qu'un accident facilement explicable, qu'une défaite momentanée, qu'en d'autres occasions compenserait la victoire.

Rien n'est plus propre à confirmer nos idées qu'un coup d'œil sur la manière dont, en général, opéraient les magiciens. Leur art paraît moins un secours et un bienfait continuel de la Divinité que le produit d'une science péniblement acquise et difficilement conservée. Pour opérer *magiquement*, pour *conjurer* les génies et les dieux, et les contraindre à agir, il fallait des préparatifs très-étendus, sur la nature et l'action desquels on jetait un voile mystérieux. On devait recueillir en secret des plantes et des minéraux, les combiner de diverses manières, les soumettre à l'action du feu, et faire à peine un pas sans répéter des formules ou sans ouvrir des livres dont l'oubli ou la perte entraînait la privation de tout pouvoir magique. Telle était la marche de la plupart des thaumaturges, véritables écoliers en physique expérimentale, forcés de rechercher sans cesse dans les livres sacrés des prescriptions que, faute d'une théorie raisonnée, ils n'avaient pu se rendre propres et graver dans leur entendement.

Des traces de l'existence de ces livres se retrouvent chez un peuple tombé aujourd'hui dans la plus hideuse barbarie, mais dont les traditions remontent à une civilisation très-ancienne, et probablement assez avancée (1117). Les Baschkirs croient que des *livres noirs*, dont le texte a été originairement écrit en enfer, donnent à l'homme qui les possède, s'il est capable de les interpréter, un empire absolu sur les démons et sur la nature. Cet homme les transmet, par héritage, à celui de ses élèves qu'il en juge le plus digne, et avec eux le pouvoir qu'ils lui conféraient (1118)..... De bons ouvrages sur la physique et la chimie appliquées aux arts remplaceront pour nous, avec avantage, les livres magiques des Baschkirs.

Mais il est temps de consulter les thaumaturges eux-mêmes sur la nature de leur art.

Apollonius (1119) se défend d'être au nombre des magiciens : ce ne sont, dit-il, que des *artisans* de miracles. Echouent-ils dans leurs tentatives? ils reconnaissent qu'ils ont négligé d'employer telle substance, ou de brûler telle autre. Charlatans maladroits, qui laissaient apercevoir le travail et les procédés mécaniques ! Sa science, à lui, est un don de Dieu, une récompense de sa piété, de sa tempérance, de ses austérités ; et pour opérer des miracles, il n'a besoin ni de préparatifs ni de sacrifices. Cette prétention qui rappelle celles des *Pénitents* hindous, annonce seulement un thaumaturge plus adroit que ceux qu'il déprise, et plus sûr de son fait. Ce qu'il dit des thaumaturges vulgaires prouve, comme nous l'annonçons, qu'ils n'étaient que des *manœuvres* dans l'art des expériences physiques.

Chaerémon, prêtre et écrivain sacré (*scriba sacer*) enseignait l'art d'évoquer les dieux, même malgré eux, en sorte qu'ils ne pussent s'éloigner sans avoir opéré le prodige demandé. Porphyre, réfutant Chaerémon, affirme que les dieux ont enseigné les formules et les caractères avec lesquels ont peut les évoquer (1120)..... Ce n'est ici que l'attaque d'une école de sciences, occultes, contre une autre école ; ce n'est qu'une dispute de mots. Les êtres qui obéissaient aux *conjurations* n'étaient pas les dieux qui avaient dicté les formules dont émanaient les *conjurations* ; Jamblique nous fait connaître les uns et les autres.

Voulant expliquer comment l'homme a de l'empire sur les *génies* il distingue ceux-ci en deux sortes ; les uns *divins*, et dont on n'obtient rien que par des prières et la pratique des vertus ; ce sont les dieux de Porphyre. Les autres, qui correspondent aux dieux obéissant de Chaerémon, sont définis par le théurgiste. « Des esprits dénués de raison, de discernement et d'intelligence ; doués (chacun à la vérité pour un seul objet) d'une puissance d'action supérieure à celle que l'homme possède ; forcés d'exercer la propriété qui leur appartient, quand l'homme le leur commande ; parce que sa raison et son discernement, qui lui font connaître l'état dans lequel chaque chose existe, l'élèvent au-dessus de ces génies, et les soumet à sa puissance (1121) »....

(1117) Les Baschkirs, comme les Lapons, les Bouraëtes, les Ostiaks et les Samoïèdes, font usage, depuis un temps immémorial, de noms de famille héréditaires. (E. Salverte, *Essai sur les noms d'hommes, de peuples et de lieux*, t. I, p. 143.)

(1118) *Annalen der Erd volker - and - straaten Kunde.*

(1119) Philostrat., *Vit. Apollon.* lib. I, cap. 2.

(1120) Euseb., *Præp. Evang.*, lib. V, cap. 8, 9, 10, 11.

(1121) Jamblichus, *De mysteriis*, cap. 31. *Invocationes et opera hominum adversus spiritus... — « Est etiam aliud genus » spirituum... « indiscretum et inconsideratum, » quod unam numero potentiam est sortitum... unde « unum uni » tantum operi addictum est... Jussa et imperia violenta diriguntur ad spiritus « nec utentes propria ratione, nec judicii » discretionisque principium « possidentes. » Cum enim cogitatio nostra habeat ratiocinandi naturam atque discernendi qua res ratione se habet..., spiritibus imperare solet, « non utentibus ratione » et ad « unam tantum actionem » determinatis... imperat, quia natura nostra intellectualis præstantior est quam intellectu carens, « et si illud in mundo latiorem habeat actionem. »*

Assistons maintenant à un cours de chimie ou de physique expérimentale. « Il existe, dit le professeur, « des substances par lesquels s'opèrent des prodiges impraticables à l'homme réduit à ses facultés personnelles, tels que de faire jaillir des étincelles de la glace, ou de produire de la glace sous une atmosphère embrasée ; mais chacune a une propriété unique qu'elle exerce sans but comme sans discernement. Agents aveugles, elles deviennent des instruments de miracles dans les mains de l'homme qui, par le raisonnement et la science, sait s'en rendre maître, et en appliquer judicieusement les propriétés et l'énergie... » Le professeur a peint avec exactitude les substances que mettent en œuvre la physique et et la chimie ; et ce qu'il en dit, Jamblique l'a dit des génies du second ordre.

Le professeur continue : « Quand un ignorant essaye une expérience, sans observer les procédés qu'il faut suivre, il manque d'expérience.... Toute l'expérience manquera, si l'on omet d'employer conformément au procédé indiqué par la science, une seule des substances dont l'usage est prescrit. » Aux mots *ignorant*, *expérience*, *procédés*, *substances* substituons *profane*, *œuvre religieuse*, *rites*, *divinités* ou *génies* ; le professeur se trouvera avoir traduit deux passages de Jamblique sur la marche à suivre pour opérer des miracles (1122).

Des génies subordonnés au pouvoir magique, les uns doivent être évoqués en langue égyptienne, les autres en langue persane (1123) : ne serait-ce point que les formules magiques consistaient dans des *recettes* de physique, que chaque temple conservait, rédigées dans sa langue sacrée ; les prêtres égyptiens opéraient un miracle par un procédé ignoré des prêtres persans ; et ceux-ci, par un procédé différent, opéraient la même merveille ou lui opposaient quelque autre merveille aussi brillante.

Aux esprits sévères que révolte l'idée de voir transformer en êtres surnaturels des agents physiques, montrons divinisées les plus simples opérations de l'industrie. Chez les Romains, disciples de ces Etrusques qui, tenant de la religion leur civilisation originaire, rapportaient à la religion leur existence tout entière, qu'étaient les dieux appelés par le *Flamen*, à la fête célébrée en l'honneur de la terre et de la déesse de l'agriculture? Leurs noms le disent : l'ouverture de la terre en jachère ; le second labour; le troisième; les semailles : le quatrième labour, qui enterrait la semence ; le hersage ; le sarclage à la houe ; le second sarclage ; la moisson ; l'enlèvement et le transport des gerbes ; l'engrangement ; la sortie des grains pour les moudre ou les vendre (1124)..... Le prêtre énumérait les opérations de l'agriculture ; la superstition les divinisa.

La même superstition transforma en êtres surnaturels les hommes dont l'habileté produisait des œuvres au-dessus de la capacité du vulgaire. L'art de traiter les métaux fut divinisé sous le nom de *Vulcain*. Les premiers ouvriers en fer, connus chez les Grecs, les Telchines (1125), traités d'abord de magiciens, passèrent ensuite pour des demi-dieux, des génies, des démons malfaisants. Les *Fifes* (fées ou génies) étaient citées en Ecosse, comme excellant dans les arts (1126) ; et nous devons probablement à une croyance semblable, l'expression proverbiale, *travailler comme les fées.* » Les *gnomes*, » disent les cabalistes, « gens de petite stature, gardiens des trésors, des minières et des pierreries,... sont ingénieux, amis de l'homme..... Ils fournissent aux enfants des sages tout l'argent qu'ils peuvent demander, etc. (1127). » La crédulité, dans plusieurs pays de l'Europe, peuplait les mines de génies ; on les voyait, sous la figure d'hommes bruns, petits, mais robustes; toujours prêts à punir de son indiscrétion le profane qui venait épier leurs travaux. Tout ce qu'on a dit de ces génies ou des gnomes pouvait se dire des mineurs eux-mêmes dans un temps où leur art, dérobé aux regards du vulgaire, était exclusivement destiné à accroître les richesses et à soutenir la puissance de la classe éclairée.

Le voile de l'allégorie, toujours plus clair, se déchire dans les récits orientaux : les ouvriers qui exploitent des mines d'acier y sont appelés les *génies* de ces mines. Ces génies se montrent si sensibles à un festin splendide qu'un prince leur a fait servir, qu'ils accourent à son aide, dans une conjoncture où sa vie ne peut être sauvée que par leur reconnaissance (1128).

On peut quelquefois encore signaler la

(1122) *Quando « profani » tractant sacra contra « ritus, » frustratur eventus.* (Jamblich. *De mysteriis*, cap. 50)... — *Uno prætermisso numine sine ritu, communis ipsa « religio » finem non habet.* (*Ibid.*, cap. 33.)

(1123) Origen., *Cont. Cels.*, lib. I.

(1124) Servius, *in Virgil. Georgic.*, lib. I, vers. 21 et seq. Et Varro, *De re rust.*, lib. I, cap. 1... Noms des divinités : *Vervactor... Reparator... Imparcitor... Insitor... Obarator... Occator... Sarritor... Subruncinator... Messor... Convector... Conditor... Promitor.* — L'amendement des terres était aussi divinisé sous le nom de *Sterquilinius* ou *Stercilinius*.

(1125) Suidas, verbo *Telchines*. — Voy. l'article des *Telchines* dans les *Dictionnaires de la Fable* de Noël et de Chompré et Millin. — Des hommes attachés au culte de la nature, de la terre divinisée (Cybèle, *Magna Mater*, etc.), répandirent sur divers points l'art de travailler les métaux ; ils furent connus de chaque peuple sous des noms différents, Telchines, Curètes, Dactyles idéens, Coribantes, etc.; mais tous appartenaient au même corps sacerdotal, et se transmettaient leurs connaissances de génération en génération. C'est pour cela que les écrivains anciens, tantôt les confondent, et tantot disent que les uns furent les ancêtres des autres. (Diod. *Sic.*, Pausanias, Strabo.

(1126) *Revue encyclop.*, t. XXXI, p. 714.

(1127) *Le comte de Gabalis* ou *Entretiens sur les sciences secrètes*, entretien 2, p. 48-49.

(1128) *Mille et une Nuits*, t. IV, p. 344-347, 489e nuit.

métamorphose. Agamède (1129), dans Homère, est une femme secourable, instruite des propriétés de tous les médicaments qui naissent sur la terre; Orphée était un sage interprète des dieux (1130), qui entraînait après lui, non moins que les animaux féroces, les hommes sauvages qu'il civilisait, par le charme des vers et l'harmonie du langage; les historiens qui ont servi de guide à Diodore peignaient comme purement naturelles les connaissances de Circé et de Médée (1131), connaissances relatives surtout à l'efficacité des poisons et des remèdes : la mythologie a conservé aux deux filles d'Aëtès la réputation de magiciennes redoutables; des poëtes, postérieurs à Homère, peignent Orphée comme un magicien très-habile (1132); Théocrite fait d'Agamède la rivale, dans les arts magiques, de Médée et de Circé (1133).

Les prêtres qui, en Egypte, tenaient le premier rang après le souverain pontife, et qui luttèrent d'habileté contre Moïse, sont appelés magiciens dans les traductions de l'*Exode*, et les opérations de leur art y sont qualifiées d'*enchantements* (1134). Un archéologue, qui a fait de la langue et de l'histoire des Hébreux une étude approfondie, M. Drummond, croit ces traductions inexactes : suivant lui, le texte ne parle que d'*opérations secrètes* et non *magiques*; le titre des prêtres, *chartomi*, dérivé d'un mot qui signifie *graver* des hiéroglyphes, n'exprime que l'intelligence qu'ils possédaient de tous les hiéroglyphes sans exception (1135).

Qu'étaient les *prophètes* que Pythagore consulta à Sidon, et dont il reçut des instructions sacrées? les descendants, les héritiers de la science de Mochus le *physiologue*, d'un sage versé dans la connaissance des phénomènes de la nature (1136). Si Justin n'hésite pas à admettre comme réels la plupart des prodiges attribués à Apollonius de Tyane : il n'y voit que des preuves éclatantes de la haute science du Thaumaturge (1137).

Enfin le savant Moses-Maimonide (1138) nous révèle que la *première* partie de la magie des Chaldéens était la connaissance des métaux, des plantes et des animaux. La *seconde* indiquait les temps où les œuvres magiques pouvaient être produites ; c'est-à-dire, les moments où la saison, la température de l'air, l'état de l'atmosphère, secondaient le succès des opérations physiques et chimiques, ou permettaient à l'homme instruit et attentif de prédire un phénomène naturel, toujours imprévu pour le vulgaire... Le mystère de la magie s'évanouit : introduits dans le sanctuaire des sciences occultes, nous n'y voyons qu'une école où l'on enseignait les diverses branches des sciences naturelles. Et nous pouvons admettre, dans le sens littéral, tout ce que racontent la mythologie et l'histoire d'hommes et de femmes que des instituteurs habiles avaient investis de la possession des secrets de la magie, et qui souvent s'y montraient supérieurs à leurs maîtres. Il suffisait qu'après avoir subi les épreuves prescrites pour s'assurer de sa discrétion, l'élève se livrât avec zèle à l'étude de la science occulte, et que sa persévérance et sa capacité lui permissent d'en reculer les bornes; avantage qu'il gardait ensuite pour lui-même ou qu'il ne communiquait partiellement qu'aux objets d'une bienveillance particulière.

MARBRES, *dans l'antiquité*. — *Voy.* PIERRES, etc.

MARÉES, *leur cause suivant Pline*. — *Voy.* EAUX.

MATÉRIALISME RÉFUTÉ. — *Voy.* CABANIS et BROUSSAIS.

MECANIQUE. — Dans les prestiges dont se composaient les épreuves et les spectacles des initiations, on ne peut méconnaître, au premier coup d'œil, les secrets d'une mécanique et d'une acoustique ingénieusement appliquées; les savantes illusions de l'optique, de la perspective et de la fantasmagorie; diverses inventions appartenant à l'hydrostatique et à la chimie; l'emploi habile d'observations pratiques sur les mœurs et sur les sensations des animaux; enfin l'usage de ces secrets, pratiqués dans tous les temps, et retrouvés toujours avec surprise, qui préservent de l'atteinte du feu nos organes si frêles, notre chair si aisément vulnérable.

On ne retrouve pas dans les écrits des anciens l'indication positive de la possession théorique de toutes ces connaissances; mais les effets parlent et nous forcent d'admettre l'existence des causes. Il est plus sage d'en convenir, nous le répétons, que d'arguer gratuitement de mensonge tant de récits dont le progrès des sciences a fait disparaître à la fois le merveilleux et l'impossibilité. Ce que les anciens disent avoir fait, nous possédons les moyens de le faire; des moyens équivalents leur étaient donc connus. A ceux qui rejetteraient la conséquence, je demanderai si l'histoire des sciences de l'antiquité, cette histoire enveloppée volontairement de tant de ténèbres, nous est parvenue tellement détaillée et complète que nous puissions avec certitude en définir l'étendue et en fixer les limites?

(1129) HOMER., *Odyss.*, lib. IV, vers. 226 ; *Iliad.*, lib. XI, vers. 737-789.

(1130) HORAT., *De art. poet.*, vers. 390-393.

(1131) DIOD. Sic., lib. II, cap. 1 et 6.

(1132) EURIPID., *Iphigen. in Aulid.*, vers. 11-12; *Cyclop.*, vers. 642.

(1133) THEOCRIT., idyll. 2, vers. 15-16.

(1134) *Exod.* VII, 22; VIII, 7.

(1135) W. DRUMMOND, *Memoir on the antiquity of the zodiacs of Esneh and Dendera* (8° London, 1825), p. 19-21.

(1136) Φυσιόλογος. IAMBLICH., *De vita Pythag.*, cap. 3.

(1137) S. JUSTIN, *Quæst. et resp. ad orthodox...* quæst. 24.

(1138) MOSES MAIMONIDES, *More nevochim.* lib. III, cap. 37.

Ce n'est pas du moins pour ce qui concerne la mécanique que nous oserons l'affirmer. « La science de construire les machines merveilleuses dont les effets semblent renverser l'ordre entier de la nature, — la mécanique, car c'est ainsi que Cassiodore (1139) la définit, a été portée chez les anciens à un point de perfection que les modernes n'ont pu atteindre pendant longtemps... Aujourd'hui même, l'ont-ils surpassée ? Aujourd'hui qu'avec tous les moyens d'action que le progrès des sciences et les découvertes modernes ont mis à la disposition des mécaniciens, on nous a vu éprouver tant de difficultés pour asseoir sur un socle un de ces monolithes que les Egyptiens, il y a quatorze siècles, élevaient avec profusion devant leurs édifices sacrés ! Ne suffirait-il pas d'ailleurs de citer les inventions d'Archimède pour nous rendre crédules sur les miracles que la mécanique pouvait opérer dans les temples ? Mais observons-le : ce grand homme, trop séduit par la doctrine de Platon, attachait un prix médiocre aux applications les plus brillantes de la science ; il n'estimait que la théorie pure et les recherches spéculatives. On croit même (1140), quoique peut-être à tort (1141) sur le témoignage de Plutarque, qu'il n'a laissé rien d'écrit sur la construction de ces machines qui lui avaient acquis tant de gloire. Seul, le thaumaturge connaissait toute la valeur des secrets que pouvait lui fournir la pratique de la science ; et l'injuste dédain des philosophes l'aidait à tenir les moyens de sa puissance renfermés dans une obscurité inabordable.

Dans les mystères infâmes dénoncés à la sévérité des magistrats romains, l'an 186 avant notre ère, et qui sans doute dérivaient d'initiations plus anciennes, ***certaines machines enlevaient et faisaient disparaître*** des malheureux qui, disait-on, étaient ravis par les dieux (1141'). Voilà comment, en d'autres cas, l'aspirant à l'initiation se sentait subitement enlever... On s'étonnerait que l'artifice, dévoilé cette fois, continuât d'être adoré dans d'autres mystères, si la crédulité humaine ne nous offrait à chaque pas le spectacle de contradictions aussi palpables.

Pour descendre dans la grotte de Trophonius, ceux qui venaient consulter l'oracle se plaçaient dans une ouverture trop étroite pour livrer passage à un homme d'une grosseur moyenne. Cependant, dès que les genoux y avaient pénétré, on se sentait entraîné en dedans avec rapidité. Au mécanisme qui agissait sur l'homme il s'en joignait donc un autre qui élargissait subitement l'entrée de la grotte (1142).

Les sages de l'Inde conduisent Apollonius vers le temple de leur Dieu en chantant des hymnes et formant une marche sacrée. La terre, qu'ils frappent en cadence de leurs bâtons, se meut comme une mer agitée et les élève presqu'à la hauteur *de deux pas*, puis se rasseoit et reprend son niveau (1143). Le soin de frapper avec les bâtons trahit le besoin d'avertir l'ouvrier qui placé au-dessous d'un théâtre mouvant et recouvert de terre le soulève par un mécanisme assez facile à concevoir.

Si l'on en croit Apollonius (1144), les sages de l'Inde pouvaient seuls exécuter ce prodige. Il est probable néanmoins qu'un secret analogue existait dans d'autres temples. Des voyageurs anglais (1145) ont visité à Eleusis les restes du temple de Cérès. Le pavé du sanctuaire est brut et non poli ; il est beaucoup plus bas que celui du portique voisin. Il existait donc, au niveau de celui-ci, un plancher en bois qui cachait au-dessous du sanctuaire un souterrain destiné au jeu de quelques machines. Dans le sol d'un vestibule intérieur on remarque deux rainures ou ornières profondément creusées : aucune voiture à roues n'avait pu pénétrer en ce lieu ; les voyageurs pensent, en conséquence, que ces rainures recevaient des poulies qui dans les mystères, servaient à soulever un corps pesant, ***peut-être***, disent-ils, ***un plancher mouvant***. Ce qui confirme leur conjecture, c'est qu'on voit au delà d'autres rainures où pouvaient se mouvoir les contre-poids qui élevaient le plancher ; on voit aussi les places des chevilles qui le soutenaient immobile à la hauteur désirée. Ce sont huit trous percés dans des blocs de marbre élevés au-dessus du sol, quatre à droite et quatre à gauche, et propres à recevoir des chevilles d'une dimension extraordinaire. Des siéges qui, à l'instant où l'on s'y place retiennent la personne assise en sorte qu'elle ne peut s'en arracher, ne sont point, comme on l'a cru, une invention du XVIIIe siècle : Vulcain, disent les mythologues, fit

(1139) Cassiodor., *Variar.* lib. I, cap. 45.

(1140) Plutarch., in *Marcell.*, § 18 et § 22.

(1141) Cassiodore (*Variar.*, lib. I, cap. 45), dans le recensement des ouvrages que Boèce avait traduits du grec en latin, indique positivement un *Traité de mécanique d'Archimède* : « *Mechanicum etiam Archimedem latialem Siculis reddidisti.* » L'épithète donnée à chaque auteur par Cassiodore, exprime le titre ou le sujet de l'ouvrage traduit : *Pythagoras musicus* ; *Plato theologus*, *Aristoteles logicus*... Nous possédons encore le *Traité de musique* de Boèce. Le sens du mot *mechanicus* est d'ailleurs mis hors de doute, par la suite de cette lettre où Cassiodore donne de la mécanique la définition que nous avons citée. Si l'on se rappelle que Plutarque n'est pas, quand il s'agit de faits, une autorité infaillible, on sera porté à accorder quelque poids à l'assertion de Cassiodore, contemporain et ami de Boèce ; on désirera du moins que, dans les bibliothèques riches en manuscrits, on fasse des recherches pour découvrir cette traduction d'un traité dont l'original, s'il a jamais existé, semble avoir depuis longtemps disparu.

(1141') Tit. Liv., lib. XXXIX, cap. 13.

(1142) Clavier, *Mémoir. sur les oracles anciens*, p. 149-150.

(1143) Philostrat., *De vit. Apoll.*, lib. III, cap. 5.

(1144) *Ibid.*, cap. 6.

(1145) *The unedited antiquities of Attica, by the Society of dilettanti.* fol., London, 1817. *Monthly Repertory*, t. XXIII, p. 8-11.

présent à Junon d'un trône sur lequel la déesse, à peine assise, se trouva enchaînée (1146).

Vulcain avait décoré l'Olympe de trépieds, qui, sans moteur apparent, se rendaient à leurs places, dans la salle du banquet des dieux (1147) : Apollonius vit et admira de semblables trépieds chez les sages de l'Inde (1148). La construction des automates n'est rien moins qu'une invention récente : et nous ne craignons pas, sur la foi de Macrobe (1149), de rapporter qu'à Antium, et dans le temple d'Hiérapolis, des statues se mouvaient d'elles-mêmes.

Comme une preuve de l'habileté des anciens, on doit citer encore la colombe de bois, fabriquée par le philosophe Archytas, de telle manière qu'elle volait et se soutenait quelque temps en l'air (1150). Le souvenir de ce chef-d'œuvre nous rappelle naturellement le désir que, de tout temps, l'homme a conçu de devenir, dans les airs, le rival des oiseaux, comme sur les eaux, l'art de nager et surtout l'art de diriger des navires, le rendent le rival des habitants des fleuves et des mers. Nous ne citerons point Dédale et Icare : « Poursuivi par Minos pour avoir révélé à Thésée les chemins et les issues du labyrinthe, Dédale s'enfuit par mer avec son fils (1151); ses *ailes* furent des voiles que, le premier, en Grèce, il adapta à ses barques, tandis que les navires de son persécuteur ne voguaient qu'à la rame. Cela est d'autant plus vraisemblable, qu'il avait pu connaître en Egypte l'usage des voiles, comme il avait rapporté de ce pays l'idée de la construction du labyrinthe. Mais si nous tournons nos regards vers l'orient (ce que souvent encore nous serons dans le cas de faire) un témoignage, assez suspect, il est vrai (1152), nous présente une statue d'Apollon qui, portée en cérémonie par les prêtres du dieu s'élevait en l'air, et retombait juste au point d'où elle était partie, comme ferait, dans nos jardins publics, un aréostat retenu par un cordon. Des narrations, dont l'origine est sûrement très-ancienne, nous fournissent aussi deux faits trop singuliers pour qu'il nous soit permis de les passer sous silence. Ici un char volant que, dans les airs, un homme dirige à son gré, est présenté comme un chef-d'œuvre de l'art, et non de la magie (1153). Là, au-dessous d'un *ballon*, est attachée une petite *nacelle*, où un homme se place; le *ballon*, s'élançant dans les airs, transporte rapidement le voyageur où il désire aller (1154)..... Que conclure de ces récits? Rien : sinon que les essais de la mécanique en ce genre remontent probablement à une époque plus reculée que celle d'Archytas, et que le Tarentin, disciple de Pythagore, disciple lui-même des sages de l'Orient, n'excita peut-être l'admiration de l'Italie que par des secrets puisés dans les temples de Memphis ou de Babylone.

MÉCANISME. *La finalité de la nature est-elle un mécanisme?* — *Voy.* l'Introduction.

MÉDECINE et MÉDECINS. *Voy.* HERBES.

MÉDICAMENTS. *Voy.* HERBES.

MEMNON STATUE DE. — Près de l'antique Thèbes s'élevaient deux colosses monolithes : l'enceinte qui les renfermait portait le nom de *memnonia*. Ce nom qui, en langue égptienne, désignait un lieu consacré à la mémoire des morts (1155), rappelait aux Grecs celui d'un héros chanté par Homère. Prompts à s'approprier et à rapporter à leurs traditions nationales tout ce que leur vanité pouvait emprunter à la mythologie ou à l'histoire des peuples plus anciens, ils regardèrent comme consacré à Memnon, comme reproduisant l'image du guerrier, fils de l'Aurore, qui périt sous les murs de Troie, l'un de ces colosses élevés antérieurement au premier âge historique de la Grèce : c'est la statue que rendit célèbre la propriété de faire entendre, au retour du jour, un ou plusieurs sons, que l'enthousiasme religieux crut être une salutation adressée à l'Aurore ou au Soleil.

A une époque sur la fixation de laquelle on élève des doutes, la statue fut brisée dans sa partie supérieure; les sons merveilleux continuèrent à se faire entendre; ils semblaient sortir de la partie inférieure. M. Letronne pense que le colosse fut restauré dans le IIIe siècle de notre ère : de massives assises de grès remplacèrent la portion du monolithe dont les fragments jonchaient la terre.

Sous le règne d'Adrien, Juvénal avait vu le colosse brisé. Lucien, sous Marc-Aurèle, et Philostrate, sous Sévère, le représentent comme entier. Lucien, il est vrai, en parle dans un ouvrage satirique; mais ses railleries tombent sur les exagérations qu'un témoin du prodige se permet dans son récit, et non sur l'état de mutilation ou de restauration de la statue. Philostrate, par un anachronisme évident, fait parler un observateur contemporain de Domitien. Cette licence, qui n'a pu être de l'ignorance, semble prouver que la restauration n'était pas récente : on ne recule point d'un siècle un fait qui s'est passé la veille.

Les témoignages qui attestent la vocalité de la statue s'arrêtent au règne de Caracalla. On ignore également dans quel temps et par quelles mains la statue restaurée fut brisée de nouveau; et depuis quand la par-

(1146) PAUSANIAS, *Attic.*, cap. 20.
(1147) HOMER., *Iliad.*, lib. XVIII, vers. 375-378.
(1148) PHILOSTRAT., *De vit. Apoll.*, lib. VI, cap. 6.
(1149) MACROB., *Saturnal.*, lib. I, cap. 23.
(1150) A. GELL., *Noct. Attic.*, lib. X, cap. 13.
(1151) HERACLIT., *De Politiis*, verb. *Icarus*.
(1152) Le traité *De la déesse de Syrie*.
(1153) *Les Mille et un Jours*, jours 110, 115.
(1154) *Les Mille et une Nuits*, 536e nuit, t. VI, p. 144-146.
(1155) M. LETRONNE, *La statue vocale de Memnon*. (1 vol. in-4). Nous aurons plus d'une fois occasion de citer ce savant ouvrage, quoique nous n'adoptions pas le système qu'il est destiné à faire triompher.

[illegible], n'a plus [illegible]tique que par les inscriptions dont elle est en partie couverte.

Avant de discuter les explications que l'on a voulu donner du prodige, rappelons ce que nous en ont appris les Romains et les Grecs, les seuls dont nous possédions des témoignages directs.

Les Égyptiens accusaient Cambyse d'avoir, dans sa fureur impie, brisé et renversé la statue de Memnon, comme il insulta ou renversa d'autres monuments (1156) que la religion avait consacrés sur la terre d'Osiris. Leur juste horreur pour la mémoire d'un conquérant barbare les aurait entraînés à lui imputer le résultat d'une catastrophe naturelle, s'il était vrai, comme le rapporte Strabon, que la chute du colosse fut l'effet d'un tremblement de terre, dont cet écrivain n'assigne point la date.

Mais pourquoi Cambyse n'aurait-il mutilé qu'une des deux images sacrées? Cette question semble d'abord affaiblir la tradition généralement reçue ; elle la fortifie, au contraire, si l'on admet que le son miraculeux recommandait cette image, et celle-là seulement, à la vénération religieuse des nationaux et à la haine fanatique des adorateurs du feu.

Manéthon, cité par Eusèbe et Josèphe, et aussi par saint Jérôme, affirme que la statue colossale d'Aménophis était la même que la statue vocale de Memnon. Ce témoignage d'un contemporain de Ptolémée Philadelphe, d'un prêtre égyptien très-instruit des antiquités de son pays, serait d'un grand poids si l'autorité n'en était pas contestée.

Denys le Périégète peint dans ses vers « l'antique Thèbes, où le sonore Memnon salue le lever de l'aurore (1157). » Suivant l'opinion commune, le poëte géographe écrivait peu de temps après que l'Égypte eut été réduite en province romaine : il s'ensuivrait que le prodige et la tradition fabuleuse qu'y appliquaient les Grecs et les Romains étaient alors, et depuis longtemps, connus et célébrés... Mais l'époque à laquelle florissait Denys flotte, au gré de la critique, du règne d'Auguste au règne de Sévère et de Caracalla.

« Là, » dit Strabon, en parlant de l'enceinte sacrée du *memnonia*, « là étaient deux colosses d'une seule pièce chacun et voisins l'un de l'autre. L'un subsiste entier. La partie supérieure de l'autre a été renversée, *dit-on* (littéralement, *disent-ils*), par un tremblement de terre. On croit aussi que, du trône et de la partie du colosse restée sur sa base sort un son semblable à celui que produirait un coup modéré. Moi-même, accompagnant Ælius Gallus avec une troupe de ses amis et de ses soldats, je l'ai entendu vers la première heure du jour. Partait-il de la base ou du colosse même? Était-il produit par quelqu'un des assistants? Je ne puis le décider. Dans l'incertitude de la cause réelle, il vaut mieux tout croire que d'admettre qu'un son puisse sortir de pierres ainsi disposées (1158). »

Dans son voyage en Égypte, « Germanicus admira l'image en pierre de Memnon, qui rend un son semblable à celui d'une voix humaine (*vocalem sonum*), quand elle est frappée des rayons du soleil. » Ainsi s'exprime Tacite, historien d'autant plus croyable qu'il avait, dans sa jeunesse, appris de plusieurs vieillards, contemporains de Germanicus, des détails importants sur l'histoire de ce prince (1159).

« A Thèbes, dit Pline, dans le temple de Sérapis, est la statue que l'on croit consacrée à Memnon, et qui rend un son tous les jours, lorsque la frappent les rayons du soleil levant (1160). »

Juvénal, résidant ou relégué dans la Haute-Égypte, non loin de la contrée que rendaient fameuse les monuments du *memnonia*, caractérise la statue par ces mots : « Là, dit-il, résonnent les cordes magiques du mutilé Memnon (1161). »

« J'ai encore plus admiré le colosse, dit Pausanias (1162). C'est une statue qui paraît représenter le soleil... Bien des gens l'appellent statue de Memnon ; mais les Thébains nient que ce soit ce personnage..... Cambyse la brisa (*littéralement* la divisa en deux). Aujourd'hui, la partie supérieure, du sommet de la tête au milieu du corps, gît abandonnée sur le sol. L'autre partie semble encore assise ; et tous les jours, vers le lever du soleil, elle rend un son tel que celui des cordes d'une cithare ou d'une lyre, quand elles se rompent à l'instant où on les monte. »

La renommée du colosse attirait les curieux en Égypte, du temps de Lucien. Dans le dialogue sur l'amitié (*Toxaris*), Lucien rapporte que « le philosophe Démétrius fit le voyage d'Égypte, afin de voir Memnon.... Il avait entendu dire que Memnon, au lever du soleil, faisait retentir sa voix (βοᾶν). .... Je partis de Coptos, fait-il dire à Eucrate dans le *Philopseude*, pour voir Memnon et entendre le son merveilleux qu'il produit au lever du soleil. Je l'ai donc entendu, non comme tant d'autres, émettant un bruit vide de sens : Memnon, lui-même, ouvrant la bouche, m'a adressé un oracle en sept vers que je vous répéterais, si cela n'était point superflu. »

« Tournée vers l'orient, dit Philostrate, la statue de Memnon *parle* dès qu'un rayon de soleil vient à tomber sur sa bouche (1163). »

A une époque où le prodige avait certainement cessé, Himérius, contemporain d'Am-

(1156) Justin, lib. I, cap. 9.

(1157) Dionys. Periéget., vers. 249-250.

(1158) Strabon, lib. XVII.

(1159) Tacit., *Ann.* lib. II, cap. 61, et lib. III, cap. 16.

(1160) Plin., *Hist. nat.*, lib. XXXVI, cap. 7, N°.

Dion Chrysostome (orat. 31) parle de la statue de Memnon, comme de l'image d'une divinité.

(1161) Juvenal., sat. XV, vers. 5.

(1162) Pausanias, *Attic.*, cap. 42.

(1163) Philostrat., *De vit. Apol.*, lib. VI, cap. 6.

mien Marcellin, rappelait encore que le colosse *parlait* au soleil, d'une voix humaine (1164). Mais, vu leurs dates, son témoignage et celui de Callistrate (1165) constatent seulement l'existence d'une tradition que ces auteurs rapportent sans la discuter.

Deux scoliastes inédits de Juvénal et le savant Eustathius nous instruisent des modifications que la tradition avait subies en des temps postérieurs.

Suivant le premier (1166), « la statue de Memnon, fils de l'Aurore, était fabriquée par un artifice mécanique, tel que, d'*une voix humaine*, elle saluait le soleil et le roi. Cambyse, pour connaître la cause de ce prodige, fit couper la statue en deux : après cela, elle salua encore le soleil, mais non le roi. C'est pour cela que le poëte a employé l'épithète *Dimidio* (dont il ne reste que la moitié). »

L'autre scoliaste renverse étrangement la tradition reçue (1167) : « Une statue en airain, représentant Memnon et tenant un cithare, *chantait*, dit-il, à certaines heures de la journée. Cambyse la fit ouvrir, supposant qu'un mécanisme était caché dans la statue. Mais, quoique ouverte, la statue, qui avait reçu une consécration magique, rendit des sons aux heures accoutumées. C'est pour cela que Juvénal donne à Memnon l'épithète *dimidius*, ouvert, coupé en deux parties. »

Commentant les vers 249-250 de Denys le Périégète, Eustathius rappelle d'abord que le colosse représentait le *Jour*, fils de l'Aurore. « C'était, » ajoute-t-il, « une statue d'homme qui, animée par un certain mécanisme, faisait entendre sa voix ; et ainsi, par un mouvement qui paraissait naturel ou spontané, parlait comme si elle eût salué le Jour et lui eût rendu hommage. »

De nombreuses inscriptions grecques et latines, gravées sur le colosse, attestent que divers personnages, amenés par la religion ou la curiosité, ont entendu la voix miraculeuse. M. Letronne (1168) les a réunies, au nombre de soixante-douze, et les a restituées et expliquées. En conservant sa numération, je ne citerai que celles qui jettent sur mon sujet un nouveau jour.

Six inscriptions (n. 10, 12, 17, 20, 36 et 37) attestent que Memnon s'est fait entendre le même jour, à *deux* reprises différentes. Une autre (n. 19) rapporte que la voix a résonné *trois* fois, en présence de l'empereur Adrien, pour qui ce prodige est devenu un gage de la faveur des dieux.

L'auteur de la 17[e] assure que Memnon lui a parlé et l'a salué amicalement.

Voici, suivant l'opinion de Jablonski (1169) adoptée par plusieurs savants, la traduction de la 12[e] inscription :

« Le fils de Tithon et de l'Aurore, Memnon, précédemment nous a seulement fait entendre sa voix ; il nous a salués aujourd'hui comme ses alliés et ses amis. J'ai saisi le sens des paroles émanées de la pierre. La nature créatrice de toutes choses les a inspirées. » A la dernière phrase, M. Letronne pense que l'on doit substituer celle-ci : « La nature créatrice de toutes choses a-t-elle donc donné à la pierre le sentiment et la voix ? » Sans entrer dans la discussion des mots, nous observerons que la correction a, au fond, moins d'importance qu'elle n'en paraît avoir. La distinction bien marquée entre le son dépourvu de sens que Memnon faisait communément entendre et une salutation amicale prouve, ce me semble, que l'auteur de l'inscription, comme celui de la 17[e], avait entendu des paroles distinctes qu'il crut émanées de la pierre sacrée.

En rapprochant ces divers témoignages, on voit que le colosse rendait communément, vers le commencement du jour, un son comparé à celui d'une corde de cithare ou d'un instrument de cuivre (inscr. 19[e]). Le prodige s'est répété deux et même trois fois dans un jour. Enfin le miracle, se proportionnant sans doute à la crédulité des admirateurs, arrivait jusqu'à la prononciation de paroles suivies et formant un sens complet.

Ce dernier prodige, que rappellent également les inscriptions citées et les traditions conservées par Hémérius, Philostrate et le *Philopseude* de Lucien, semble le moins admissible de tous : je le crois le plus facile à expliquer.

Il n'était pas exclusivement propre à Memnon. A Daphné, près d'Antioche, s'élevait le temple d'Apollon, dont l'image, à l'heure de midi, avait fait entendre à ses adorateurs le chant d'un hymne mélodieux (1170).

Si l'on se rappelle les *statues vocales* célébrées par Pindare, les *têtes parlantes*, le parti que tiraient de l'engastrimysme les thaumaturges, et les ressources que leur assurait la science de l'acoustique, l'impossibilité disparaît : tout dépend du choix du moment et de l'absence des spectateurs incommodes. On soupçonnera même qu'en croyant répéter un mensonge ridicule, Lucien a pu reproduire un fait dont le fond est véritable, un prodige susceptible de se reproduire, en des circonstances opportunes, devant des enthousiastes aussi incapables de pénétrer un artifice que de concevoir un doute ou d'élever une objection.

Qui sait même si nous ne pourrions pas retrouver cet oracle en *sept vers* qu'entendit le *Philopseude*, et qu'il regarda sans doute comme « inspiré par la nature, créatrice de toutes choses ? » Voici un oracle, composé

(1164) Himerius, *orat.* 7 et 16 ; Photi., *Bibl.*, cod. 243.

(1165) Callistrat, *Exercit. de Memnone.*

(1166) Scoliaste inédit de Juvénal, cité par Vandale, Casselius et Douza.

(1167) Autre scoliaste inédit cité par Vandale.

(1168) *La statue vocale de Memnon*, etc.

(1169) Jablonski.

(1170) Libanius, *Monodia super Daphn. Apollin.*

mise en *sept vers*, qu'Eusèbe nous a transmis (1171), et qui semble répondre à cette question :

> Invoque Mercure ; et le Soleil de la même manière
> Le jour du Soleil ; et la Lune, quand d'Elle arrivera
> Le Jour ; et Saturne, et, à son rang, Vénus ;
> Par les invocations *ineffables*, qu'a trouvées le plus excellent des Mages (1172)
> Roi de la *sept fois résonnante*, connu d'un grand nombre d'hommes ;
> . . . .
> Et invoque toujours, beaucoup et à part, le Dieu à la *septuple voix*.

Le texte même indique qu'il manque un vers ; l'omission des noms de Mars et de Jupiter le prouve : ce vers était le premier, le troisième ou le quatrième plutôt que le sixième ; il complétait l'oracle et pour le sens et pour le nombre des vers. Transporté, par l'inadvertance d'un copiste, à la sixième place, il aura été omis plus tard, parce qu'il n'y présentait aucun sens.

L'oracle prescrit d'adresser des invocations aux planètes, en observant le jour consacré à chacune d'elles. Malgré la perte d'un vers, il est visible que les invocations, comme les jours de la semaine et les planètes, devaient être au nombre de sept. Celui qui *a trouvé* (qui a institué) ce culte était le *roi* (le directeur) de la *sept fois résonnante*, nom qui semble indiquer une machine, une statue propre à faire résonner *sept* intonations. Il est ordonné ensuite d'invoquer constamment le dieu à *la septuple voix*. Rapproché ainsi de la *sept fois résonnante*, ce dieu était celui, sans doute, à qui la machine était consacrée, ou dont la statue offrait l'image, le roi du monde céleste connu des anciens, le Soleil. La statue de Memnon était celle du Soleil, suivant Pausanias.

A ce premier indice, d'autres viennent se joindre pour appuyer notre conjecture.

Dans les premiers siècles du christianisme on attachait une importance religieuse aux sept voyelles : Eusèbe prend soin de nous faire observer que, par un mystère merveilleux, le nom *ineffable* de Dieu, dans les quatre formes que lui fait subir la grammaire, comprend les sept voyelles (1173). Cette importance explique aussi une inscription composée de sept lignes ; chacune desquelles présente les sept voyelles grecques différemment combinées (1174). Gruter, il est vrai, et son éditeur regardent l'inscription comme apocryphe : mais Edw. Holten a vu, sur une pierre, les sept voyelles sculptées et combinées de la même manière (1175). Tout le mystère qu'elles renferment consiste, dit-il, dans le nom de Jéhovah composé de sept lettres et sept fois répété. Il attribue, avec vraisemblance, les inscriptions de ce genre aux basilidiens. Les basilidiens, comme tant d'autres sectaires des premiers siècles de l'Eglise, n'étaient que des théurgistes qui transportaient dans le christianisme les rites et les superstitions d'initiations plus anciennes.

C'est à l'Egypte qu'avait été empruntée comme tant d'autres, la superstition relative aux voyelles. Les prêtres égyptiens chantaient les sept voyelles comme un hymne consacré à Sérapis (1176). Sérapis, dans une inscription conservée par Eusèbe (1177), disait lui-même à ses adorateurs : « Les sept voyelles me rendent gloire, à moi, le dieu grand et immortel, le père infatigable de toutes choses. » Est-il besoin de rappeler que Sérapis était un des emblèmes du système solaire divinisés, et que Pline assigne à Sérapis le temple auquel appartenait la statue de Memnon ?

Le mystère attaché à ce mode d'adoration explique l'épithète d'*ineffables* donnée aux invocations, et le silence que garde *Eucrate* sur le texte de l'oracle en sept vers qu'il prétend avoir entendu. Ainsi la religion des Hindous, celle des Parses, et l'islamisme même, consacrent certaines syllabes dont la prononciation équivaut à une prière et dont on ne doit point révéler la sainte efficacité.

Quelque valeur que l'on accorde ou que l'on refuse à ces conjectures, on admettra sans peine qu'en des cas particuliers, où une curiosité éclairée ne gênait point l'opération des thaumaturges, le procédé propre à animer des androïdes, et peut-être l'engastrimysme seul, suffisaient pour produire les paroles et les oracles attribués à Memnon.

Il est moins aisé d'expliquer le prodige que chaque matin voyait se renouveler.

L'idée d'une supercherie, que pouvait faciliter la masse du colosse, paraît avoir frappé Strabon. Son langage est celui d'un homme qui se défend de l'illusion qu'on tenterait de lui faire, plutôt qu'il ne reconnaît celle qu'on lui a faite. On voit qu'il est arrivé prédéterminé à tout croire, avant d'admettre que le son pût réellement partir de la statue. Aucun fait d'ailleurs ne vient appuyer sa conjecture.

Les termes dont Juvénal s'est servi sem-

(1171) EUSEB., *Præpar. evangel.*, lib. IV.

(1172) Cette expression ne désigne point Zoroastre. Les Grecs ont souvent donné à des prêtres chaldéens et même égyptiens le titre de *Mages* : il ne signifiait pour eux qu'un homme consacré à une divinité spéciale, inspiré par elle, et supérieur aux hommes en science et en sagesse.

(1173) *Præp. evangel.*, lib. XI, cap. 6

(1174) JAN. GRUTER., *Corp. inscrip.*, p. 11, p. 21.

(1175) *Ibid.*, p. 756

(1176) [illegible]

(1177) EUSEB., lib. XI.

SCALIGER., *Animadvers.*, EUSEB., n° 1750. — Observons que les voyelles n'ont cessé qu'assez tard de jouer un rôle dans les allégories mystiques relatives au monde solaire. Echos d'autant plus fidèles des anciens qu'ils les comprenaient moins, des écrivains modernes ont conservé la tradition qui rattachait aux voyelles l'idée des planètes. Au XVIe siècle, Belot, curé de Milmont, établit dans sa *Chiromancie* (chap. 18) que les cinq voyelles sont consacrées aux cinq planètes principales.

blent indiquer que, dans son opinion, le prodige était le fruit d'un art magique, c'est-à-dire d'un mécanisme ingénieux et caché. Eustathius l'affirme positivement, ainsi que les deux scoliastes du satirique latin. L'un d'eux parle même d'une *consécration magique* de la statue. Mais d'ailleurs il s'éloigne tellement de l'histoire ou de la tradition connue que son témoignage est à peu près sans valeur.

Le savant Langlès avait adopté une explication analogue. Pour la rendre plausible, il part de la supposition que Memnon répétait les sept intonations consacrées dans l'hymne des prêtres égyptiens. Pour les reproduire il suffisait d'une suite de marteaux disposés le long d'un clavier et frappant des pierres sonores, de la nature de celles qui, depuis un temps immémorial, servent à la Chine d'instruments de musique (1178).

Si l'on croyait ce que dit Philostrate, que le colosse, tourné vers l'Orient, résonnait au contact des rayons du soleil et à l'instant même où ils tombaient sur sa bouche, on admettrait facilement qu'un secret, bien connu des anciens, mettait en action le mécanisme miraculeux : la chaleur vive et prompte, obtenue par la concentration des rayons solaires, suffisait pour dilater une ou plusieurs verges métalliques qui, en s'allongeant, agissaient sur le clavier dont Langlès suppose l'existence. C'eût été ainsi grâce au soleil même que, par une harmonie religieuse, la statue saluait le retour du dieu auquel elle était consacrée et dont elle offrait l'emblème.

Mais sur quoi se fonde la supposition que du colosse émanaient habituellement sept intonations successives? Si, dans certains cas très-rares, l'habileté des prêtres a pu produire quelque chose de semblable, les témoignages historiques ou les inscriptions n'attestent, en général, l'existence que d'un son unique. Le prodige d'ailleurs a été observé longtemps avant la restauration de la statue, et lorsque sa tête, gisante sur le sable, ne communiquait plus avec la base d'où le son semblait partir : aucune observation, d'ailleurs, n'a pu faire découvrir dans le colosse une cavité propre à recevoir le mécanisme sonore imaginé par Langlès.

Cette dernière remarque repousse la conjecture de Vandale, qui supposait que dans le colosse égyptien, comme dans plusieurs autres statues, était pratiquée (1179) une cavité où pouvaient s'introduire les prêtres chargés de prêter à la divinité le secours de leur voix.

L'explication proposée par Dussault n'est pas plus admissible : « La statue étant creuse, » dit-il, « la chaleur du soleil échauffait l'air qu'elle contenait; et cet air, en sortant par quelque issue, produisait un bruit que les prêtres interprétaient à leur gré (1180). » Quel témoignage nous a jamais appris que la statue fût creuse? Et d'ailleurs Dussault n'attribue-t-il pas à l'élévation de température un effet impossible? Pour arriver jusqu'à l'air intérieur, la chaleur du soleil aurait dû pénétrer une couche de pierre épaisse au moins de deux ou trois décimètres; et cela presque instantanément et lorsque le disque du soleil était à peine élevé sur l'horizon.

Dans les appartements immenses construits tout entiers en blocs de granit, que recèlent les ruines de Carnac, des artistes français affirment avoir entendu, au lever du soleil, *ces sons si fameux rendus par des pierres.* « Les sons paraissent partir des pierres énormes qui couvrent les appartements, et dont *quelques-unes menacent de s'écrouler :* le phénomène provenait sans doute du changement presque subit de température qui se fait au lever de l'aurore (1181). » J'incline plutôt à penser que les sons étaient produits par le craquement d'un de ces blocs *prêts à s'écrouler,* entre ces masses d'un granit rouge qui, frappé avec un marteau, *résonne comme une cloche* (1182).

En effet, si l'on admet l'explication donnée, il faut accorder aussi, non-seulement que la statue de Memnon n'aurait jamais dû cesser d'être sonore, mais aussi que les plafonds, les murs, les colosses, les aiguilles de granit, élevés en si grand nombre sur le sol de l'Egypte, rendaient aussi des sons au lever du soleil. Dès lors la merveille aurait disparu : la résonante sonore n'aurait été qu'un fait simple, aussi commun que le cours d'un ruisseau et le bruit d'un orage. Mais, nous le savons, le colosse de Memnon jouissait seul de sa prérogative; il l'a perdue, sans que son exposition au soleil et la température du climat aient subi le moindre changement.

L'assertion qui sert de base à cette explication est d'ailleurs destituée de vraisemblance. Un changement de température, si brusque qu'on le suppose, fera-t-il résonner un corps sonore? Non. On ne cite aucune expérience directe qui puisse autoriser à le croire. Une cloche, un tamtam qui y seront exposés resteront muets; les cordes d'une harpe éolienne, si promptes à produire au souffle de l'air des accords prolongés, gardent le silence, quoiqu'à la fraîcheur de la nuit succède, au lever du soleil, une température sensiblement élevée.

Un voyageur anglais, sir A. Smith, assure qu'il a visité la statue de Memnon ; et qu'à six heures du matin, accompagné d'une nombreuse escorte, il a entendu très-distinctement les sons qui rendaient cette image si célèbre dans l'antiquité (1183). Selon lui, ce bruit mystérieux ne sortait pas de la statue,

(1178) Langlès, *Dissertation sur la statue vocale de Memnon.* A la suite des *Voyages de Norden*, t. II, p. 157-256.

(1179) Vandale, *De oraculis*, p. 207-209.

(1180) Dussault, *Traduction de Juvénal* (2e édition), t. II, p. 452, note 5.

(1181) *Description de l'Egypte*, t. I, p. 234.

(1182) *Magasin encyclop.*, 1816, t. II, p. 29.

(1183) *Revue encyclop.*, 1821, t. IX, p. 592.

[illegible] : c'était un résultat *de la [illegible] de l'air sur les pierres du piédestal [illegible] disposées [illegible]* à produire [illegible]. Mais comment concevoir cette *disposition*, puisque la base et la partie inférieure du colosse ont toujours été et sont encore d'une seule pièce? Et comment produirait-elle le résultat indiqué? C'est ce que le voyageur n'explique point. On [illegible] enfin comment, seul entre tous [illegible], il aurait entendu la voix du colosse qui, pour tous les autres hommes, est [illegible] depuis tant de siècles au silence? Comment un phénomène si important aurait-il échappé aux Français qui ont séjourné plusieurs années en Égypte, et qui ont poussé si loin leurs savantes investigations? Sir A. Smith a probablement été déçu par un craquement semblable à ceux que les artistes français ont entendu à Carnac.

Tel était l'état de la question quand M. Letronne a essayé de la résoudre définitivement par une hypothèse nouvelle, qu'il étaye d'une érudition profonde et d'une habile critique (1185).

Le silence d'Hérodote et de Diodore de Sicile, sur l'existence du prodige et sur la tradition qui attribuait à Cambyse la destruction du monument, l'autorise à rejeter celle-ci, et à rapprocher de plusieurs siècles l'époque où la voix de Memnon commença à se faire entendre. Il repousse, comme interpolé, le passage important de Manéthon; il prend pour point de départ l'assertion de Strabon; il la rapproche de la mention que fait Eusèbe d'un tremblement de terre qui causa de grands désastres en Égypte, vingt-sept ans avant notre ère (1185). Alors, suivant lui, le colosse fut brisé, comme d'autres monuments, et acquit par sa mutilation la vocalité dont jusqu'alors il n'avait point joui.

Cette propriété nouvelle n'offrit d'abord aux spectateurs nationaux qu'une singularité sans importance. Plus tard les Grecs et les Romains y virent un prodige dont la renommée toutefois ne s'étendit au loin que sous le règne de Néron. Alors seulement les curieux commencèrent à inscrire, sur le colosse, des témoignages de l'admiration religieuse dont ils étaient pénétrés. Aucune de ces inscriptions n'a un Égyptien pour auteur; preuve que l'admiration et l'enthousiasme n'atteignaient pas les nationaux. En rapportant le voyage de Germanicus en Égypte, Tacite a parlé de la statue de Memnon, comme on en parlait sous Domitien et sous Trajan; il a eu le tort de substituer les idées qui prévalaient de son temps, à celles que l'on avait conçues un siècle auparavant. L'éclat du prodige alla toujours en augmentant. Il était au comble sous le règne d'Adrien. Il n'avait pas diminué, lorsque Septime Sévère conçut et exécuta le projet de rétablir le colosse et de substituer des assises de pierre à la portion du monolithe qui s'était brisée en tombant. La statue alors devint muette : les dernières inscriptions qui témoignent de sa vocalité ne sont point postérieures au règne simultané de Sévère et de Caracalla; et depuis ce règne aussi, nul écrivain n'a parlé du miracle, comme en ayant été témoin.

M. Letronne adopte la conjecture suivant laquelle la différence subite de température entre la fin de la nuit et le commencement du jour, déterminait un craquement sonore dans le débris resté en place, lors de la chute de la partie antérieure de la statue. Les assises massives dont on le chargea plus tard, le forcèrent, par leur poids, de résister à cette influence. Le prétendu prodige, borné à une durée d'un peu plus de deux siècles, ne fut donc point l'effet d'une supercherie; les prêtres égyptiens ne tentèrent point de lui imprimer un caractère religieux.

Ce système est séduisant; assez même pour qu'au premier aspect, on soit tenté de regarder le problème comme définitivement résolu; à la réflexion, néanmoins, de graves objections se présentent.

1° Le silence d'Hérodote et celui de Diodore fournissent, je l'avoue, un argument d'un poids apparent : mais ce n'est qu'un argument négatif. Pour qu'il tranchât la question, il faudrait que ces auteurs eussent dû nécessairement parler du fait, s'il avait quelque réalité. Mais, dans l'exploration d'une contrée étrangère, il est difficile que rien n'échappe aux regards de l'observateur; plus difficile que, dans sa relation, celui-ci n'omette rien de ce qu'il a vu ou appris. C'est ce dont les savants modernes ont rencontré la preuve dans l'Égypte même, lorsqu'ils ont visité cette contrée, ayant sous les yeux les ouvrages de leurs prédécesseurs. Hérodote, d'ailleurs, a écrit une histoire et non une description. La distinction est importante : la description ne peut être trop complète; l'histoire se borne aux traits principaux et néglige des détails, même intéressants.

Nous ne nous prévaudrons pas du reproche, probablement exagéré, que fait Josèphe à Hérodote, d'avoir, par ignorance, défiguré l'histoire des Égyptiens (1186). Mais Hérodote lui-même, parlant de son voyage à Memphis (1187), à Héliopolis et à Thèbes, annonce que, de ce qu'il a pu y apprendre, il ne rapportera que les noms des divinités. Quand un auteur fixe ainsi d'avance l'étendue qu'il veut donner à ses révélations, quel argument la critique peut-elle tirer de son silence sur les faits dont il déclare ne vouloir point parler?

Le plan de Diodore, plus vaste que celui d'Hérodote, comportait encore moins de détails. Observons aussi que cet écrivain, florissant sous le règne d'Auguste, a pu n'achever son ouvrage qu'à l'époque où,

(1184) *De la statue vocale de Memnon*, etc.
(1185) Eusèbe, *Chronic.*

(1186) Joseph., *Contr. Apion*, lib. I.
(1187) Herodot., lib. II, cap. 3.

selon M. Letronne, la vocalité de la statue était bien constatée. Il n'en a point parlé cependant. De son silence pourrait-on conclure quelque chose contre la réalité d'un fait récent, et assez singulier pour attirer son attention ? Non. Son silence ne prouve donc pas davantage contre l'existence de la merveille ancienne et généralement connue.

2° M. Letronne regarde comme interpolé le passage de Manéthon rapporté par Eusèbe : pourquoi ? Parce que Josèphe, dit-il, ne l'a point reproduit, en citant textuellement le prêtre égyptien (1188). Mais, tous les jours, dans une citation d'ailleurs exacte, on supprime une phrase incidente, qui n'a point trait au sujet dont on s'occupe, et qui, dès lors, détournerait l'attention du lecteur du point sur lequel on prétend la fixer. Qu'importait à Josèphe l'identité de la statue d'Aménophis et de celle de Memnon? Il a passé sous silence cette particularité qui n'intéressait point l'origine de la nation juive. Lui-même dit expressément, en terminant sa citation, que « pour abréger, il « omet à dessein beaucoup de choses; καὶ ἕτερα πλείονα ἃ περίημι βραχυλογίας ἕνεκα. Cet aveu suffit pour renverser l'argument de M. Letronne. Le passage de Manéthon subsiste tel que l'a cité Eusèbe, qui n'avait aucun intérêt à l'altérer. La vocalité du colosse et sa chute étaient donc des faits connus au temps de Ptolémée-Philadelphe; ils pouvaient, dès lors, remonter beaucoup plus haut et jusqu'au règne de Cambyse.

3° La mutilation du colosse, faussement attribuée au roi des Perses, fut, dit Strabon, l'effet d'un tremblement de terre; le même, selon M. Letronne, que celui qui, en l'an 27 avant notre ère, renversa *Thèbes tout entière.* Ainsi s'exprime le texte grec d'Eusèbe : la version arménienne corrige cette expression exagérée et borne aux faubourgs (*suburbia*) les effets du désastre.

Un tremblement de terre a, de tout temps, été en Egypte un phénomène assez rare : c'est ce que prouve le nombre des édifices antiques restés debout, après tant de siècles dans ce pays. Les Egyptiens n'auraient donc pas dû perdre facilement la mémoire d'une catastrophe funeste à leur ancienne capitale et à un monument objet de la vénération nationale. Et cependant, c'est en termes bien vagues que leur témoignage est allégué par Strabon : *La partie supérieure fut renversée, disent-ils !.....* Le langage de Strabon n'est pas moins extraordinaire, puisque, dans le système que je combats, il aurait presque été témoin du tremblement de terre mentionné par Eusèbe, à l'an 27 avant J.-C.(1189). L'expédition d'Ælius Gallus en Arabie eut lieu en l'an 24, suivant Dion Cassius; on doit assigner à peu près la même date au voyage que fit Strabon à Thèbes avec ce général. Est-ce d'une manière si peu précise qu'un écrivain si judicieux se serait exprimé sur un événement contemporain, ou dont il aurait retrouvé les traces après un intervalle de trois ou quatre années?

Comment admettre encore que, cinq cents ans après la mort de Cambyse, on ait attribué à ce prince la mutilation du colosse, si elle était de fait, le résultat très-récent d'un tremblement de terre dont toute l'Egypte dut avoir connaissance et garder longtemps le souvenir? Les contemporains de Charles VII auraient-ils attribué aux ravages des Normands, à qui Charles le Simple céda la Neustrie, la chute d'un édifice écroulé naturellement sous leurs yeux? La coïncidence des passages d'Eusèbe et de Strabon est donc une hypothèse contraire à toute vraisemblance, et que n'étaye aucune preuve, aucun indice ; et toutefois c'est la base du système de M. Letronne

4° Que reste-t-il du témoignage de Strabon? Il visite la statue, entend la voix merveilleuse, et, sans plus de recherches, s'éloigne, convaincu qu'il vaut mieux tout croire que d'admettre que des pierres ainsi disposées puissent rendre des sons. C'est le langage d'un témoin trop prévenu pour que son opinion entraîne notre assentiment.

De ce que Strabon ne donne point le nom de Memnon à la statue vocale, M. Letronne conclut qu'elle ne le portait point encore. D'une si simple omission, je ne pense pas que l'on puisse tirer une conséquence si absolue. Le passage de Manéthon y a répondu d'avance.

5° M. Letronne croit pouvoir reculer l'époque où le miracle acquit quelque célébrité, jusqu'à la date des premières inscriptions gravées sur le colosse. Qu'il rejette l'autorité de Denys le Périégète, en se prévalant de l'incertitude qui règne sur le temps où écrivait le poëte géographe : on peut y consentir. Mais on ne saurait supposer avec lui qu'un historien tel que Tacite (1190), qu'un homme qui, dans sa jeunesse avait conversé avec des contemporains de Pison et de Germanicus, ait inséré, dans la relation du voyage que fit ce prince en Egypte, des faits qui n'auraient été observés que quarante ans plus tard. Pour établir l'existence d'une faute si étrange, il faudrait produire des preuves positives, et M. Letronne n'en allègue aucune.

6° De ce que l'on ne trouve point le nom de Germanicus inscrit sur le colosse, faut-il conclure, avec M. Letronne, que ce prince n'avait point entendu le son miraculeux? Ælius Gallus et Strabon l'avaient entendu ; et toutefois, ils ne gravèrent point sur la pierre leurs noms et leurs témoignages.

7° En recueillant et en expliquant les inscriptions existantes, M. Letronne a rendu service à la science; mais ne va-t-il pas trop loin, soit en concluant, de ce qu'elles sont

(1188) Joseph, *Adv. Apion.*, lib. I.

(1189) La version arménienne d'Eusèbe place cet événement trois ans plus tard, l'an 24 avant J. C.

(1190) Tacit., *Ann.*, lib. II, cap. 61 et lib. III, cap. 16.

[illegible] devient un résultat *de la pression de l'air sur les pores de pierre* [illegible] *disposés* [illegible] produire ce singulier effet. Mais comment concevoir cette *explication*, puisque la base et la partie inférieure du colosse ont toujours été et sont encore d'une seule pièce? Et comment produirait-elle ce résultat [illegible]? C'est ce que le voyageur n'explique point. On demande encore comment, seul entre tous les modernes, il aurait entendu la voix du colosse qui, pour tous les autres hommes, est condamné depuis tant de siècles au silence? Comment un phénomène si important aurait-il échappé aux Français qui ont séjourné plusieurs années en Egypte, et qui ont poussé si loin leurs savantes investigations? Sir A. Smith a probablement été déçu par un craquement semblable à ceux que les artistes français ont entendu à Carnac.

Tel était l'état de la question quand M. Letronne a essayé de la résoudre définitivement par une hypothèse nouvelle, qu'il étaye d'une érudition profonde et d'une habile dialectique (1184).

Le silence d'Hérodote et de Diodore de Sicile, sur l'existence du prodige et sur la tradition qui attribuait à Cambyse la destruction du monument, l'autorise à rejeter celle-ci, et à rapprocher de plusieurs siècles l'époque où la voix de Memnon commença à se faire entendre. Il repousse, comme interpolé, le passage important de Manéthon; il prend pour point de départ l'assertion de Strabon; il la rapproche de la mention que fait Eusèbe d'un tremblement de terre qui causa de grands désastres en Egypte, vingt-sept ans avant notre ère (1185). Alors, suivant lui, le colosse fut brisé, comme d'autres monuments, et acquit par sa mutilation la vocalité dont jusqu'alors il n'avait point joui.

Cette propriété nouvelle n'offrit d'abord aux spectateurs nationaux qu'une singularité sans importance. Plus tard les Grecs et les Romains y virent un prodige dont la renommée toutefois ne s'étendit au loin que sous le règne de Néron. Alors seulement les curieux commencèrent à inscrire, sur le colosse, des témoignages de l'admiration religieuse dont ils étaient pénétrés. Aucune de ces inscriptions n'a un Egyptien pour auteur; preuve que l'admiration et l'enthousiasme n'atteignaient pas les nationaux. En rapportant le voyage de Germanicus en Egypte, Tacite a parlé de la statue de Memnon, comme on en parlait sous Domitien et sous Trajan; il a eu le tort de substituer les idées qui prévalaient de son temps, à celles que l'on avait conçues un siècle auparavant. L'éclat du prodige alla toujours en augmentant. Il était au comble sous le règne d'Adrien. Il n'avait pas diminué, lorsque Septime Sévère conçut et exécuta le projet de rétablir le colosse et de substituer des assises de pierre à la portion du monolithe qui s'était brisée en tombant. La statue alors devint muette : les dernières inscriptions qni témoignent de sa vocalité ne sont point postérieures au règne simultané de Sévère et de Caracalla; et depuis ce règne aussi, nul écrivain n'a parlé du miracle, comme en ayant été témoin.

M. Letronne adopte la conjecture suivant laquelle la différence subite de température entre la fin de la nuit et le commencement du jour, déterminant un craquement sonore dans le débris resté en place, lors de la chute de la partie antérieure de la statue. Les assises massives dont on le chargea plus tard, le forcèrent, par leur poids, de résister à cette influence. Le prétendu prodige, borné à une durée d'un peu plus de deux siècles, ne fut donc point l'effet d'une supercherie; les prêtres égyptiens ne tentèrent point de lui imprimer un caractère religieux.

Ce système est séduisant; assez même pour qu'au premier aspect, on soit tenté de regarder le problème comme définitivement résolu; à la réflexion, néanmoins, de graves objections se présentent.

1° Le silence d'Hérodote et celui de Diodore fournissent, je l'avoue, un argument d'un poids apparent : mais ce n'est qu'un argument négatif. Pour qu'il tranchât la question, il faudrait que ces auteurs eussent dû nécessairement parler du fait, s'il avait quelque réalité. Mais, dans l'exploration d'une contrée étrangère, il est difficile que rien n'échappe aux regards de l'observateur; plus difficile que, dans sa relation, celui-ci n'omette rien de ce qu'il a vu ou appris. C'est ce dont les savants modernes ont rencontré la preuve dans l'Egypte même, lorsqu'ils ont visité cette contrée, ayant sous les yeux les ouvrages de leurs prédécesseurs. Hérodote, d'ailleurs, a écrit une histoire et non une description. La distinction est importante : la description ne peut être trop complète; l'histoire se borne aux traits principaux et néglige des détails, même intéressants.

Nous ne nous prévaudrons pas du reproche, probablement exagéré, que fait Josèphe à Hérodote, d'avoir, par ignorance, défiguré l'histoire des Egyptiens (1186). Mais Hérodote lui-même, parlant de son voyage à Memphis (1187), à Héliopolis et à Thèbes, annonce que, de ce qu'il a pu y apprendre, il ne rapportera que les noms des divinités. Quand un auteur fixe ainsi d'avance l'étendue qu'il veut donner à ses révélations, quel argument la critique peut-elle tirer de son silence sur les faits dont il déclare ne vouloir point parler?

Le plan de Diodore, plus vaste que celui d'Hérodote, comportait encore moins de détails. Observons aussi que cet écrivain, florissant sous le règne d'Auguste, a pu n'achever son ouvrage qu'à l'époque où,

(1184) *De la statue vocale de Memnon*, etc.

(1185) Euseb., *Chronicon*.

(1186) Joseph., *Adv. Apion*, lib. I.

(1187) Herodot., lib. II, cap. 3.

selon M. Letronne, la vocalité de la statue était bien constatée. Il n'en a point parlé cependant. De son silence pourrait-on conclure quelque chose contre la réalité d'un fait récent, et assez singulier pour attirer son attention? Non. Son silence ne prouve donc pas davantage contre l'existence de la merveille ancienne et généralement connue.

2° M. Letronne regarde comme interpolé le passage de Manéthon rapporté par Eusèbe : pourquoi? Parce que Josèphe, dit-il, ne l'a point reproduit, en citant textuellement le prêtre égyptien (1188). Mais, tous les jours, dans une citation d'ailleurs exacte, on supprime une phrase incidente, qui n'a point trait au sujet dont on s'occupe, et qui, dès lors, détournerait l'attention du lecteur du point sur lequel on prétend la fixer. Qu'importait à Josèphe l'identité de la statue d'Aménophis et de celle de Memnon? Il a passé sous silence cette particularité qui n'intéressait point l'origine de la nation juive. Lui-même dit expressément, en terminant sa citation, que « pour abréger, il « omet à dessein beaucoup de choses; *καὶ ἕτερα πλείονα ἃ παρίημι συντομίας ἕνεκα.* Cet aveu suffit pour renverser l'argument de M. Letronne. Le passage de Manéthon subsiste tel que l'a cité Eusèbe, qui n'avait aucun intérêt à l'altérer. La vocalité du colosse et sa chute étaient donc des faits connus au temps de Ptolémée-Philadelphe; ils pouvaient, dès lors, remonter beaucoup plus haut et jusqu'au règne de Cambyse.

3° La mutilation du colosse, faussement attribuée au roi des Perses, fut, dit Strabon, l'effet d'un tremblement de terre; le même, selon M. Letronne, que celui qui, en l'an 27 avant notre ère, renversa *Thèbes tout entière.* Ainsi s'exprime le texte grec d'Eusèbe : la version arménienne corrige cette expression exagérée et borne aux faubourgs (*suburbia*) les effets du désastre.

Un tremblement de terre a, de tout temps, été en Egypte un phénomène assez rare : c'est ce que prouve le nombre des édifices antiques restés debout, après tant de siècles dans ce pays. Les Egyptiens n'auraient donc pas dû perdre facilement la mémoire d'une catastrophe funeste à leur ancienne capitale et à un monument objet de la vénération nationale. Et cependant, c'est en termes bien vagues que leur témoignage est allégué par Strabon : *La partie supérieure fut renversée, disent-ils!*..... Le langage de Strabon n'est pas moins extraordinaire, puisque, dans le système que je combats, il aurait presque été témoin du tremblement de terre mentionné par Eusèbe, à l'an 27 avant J.-C. (1189). L'expédition d'Ælius Gallus en Arabie eut lieu en l'an 24, suivant Dion Cassius; on doit assigner à peu près la même date au voyage que fit Strabon à Thèbes avec ce général. Est-ce d'une manière si peu précise qu'un écrivain si judicieux se serait exprimé sur un événement contemporain, ou dont il aurait retrouvé les traces après un intervalle de trois ou quatre années?

Comment admettre encore que, cinq cents ans après la mort de Cambyse, on ait attribué à ce prince la mutilation du colosse, si elle était de fait, le résultat très-récent d'un tremblement de terre dont toute l'Egypte dut avoir connaissance et garder longtemps le souvenir? Les contemporains de Charles VII auraient-ils attribué aux ravages des Normands, à qui Charles le Simple céda la Neustrie, la chute d'un édifice écroulé naturellement sous leurs yeux? La coïncidence des passages d'Eusèbe et de Strabon est donc une hypothèse contraire à toute vraisemblance, et que n'étaye aucune preuve, aucun indice; et toutefois c'est la base du système de M. Letronne

4° Que reste-t-il du témoignage de Strabon? Il visite la statue, entend la voix merveilleuse, et, sans plus de recherches, s'éloigne, convaincu qu'il vaut mieux tout croire que d'admettre que des pierres ainsi disposées puissent rendre des sons. C'est le langage d'un témoin trop prévenu pour que son opinion entraîne notre assentiment.

De ce que Strabon ne donne point le nom de Memnon à la statue vocale, M. Letronne conclut qu'elle ne le portait point encore. D'une si simple omission, je ne pense pas que l'on puisse tirer une conséquence si absolue. Le passage de Manéthon y a répondu d'avance.

5° M. Letronne croit pouvoir reculer l'époque où le miracle acquit quelque célébrité, jusqu'à la date des premières inscriptions gravées sur le colosse. Qu'il rejette l'autorité de Denys le Périégète, en se prévalant de l'incertitude qui règne sur le temps où écrivait le poëte géographe; on peut y consentir. Mais on ne saurait supposer avec lui qu'r n historien tel que Tacite (1190), qu'un homme qui, dans sa jeunesse avait conversé avec des contemporains de Pison et de Germanicus, ait inséré, dans la relation du voyage que fit ce prince en Egypte, des faits qui n'auraient été observés que quarante ans plus tard. Pour établir l'existence d'une faute si étrange, il faudrait produire des preuves positives, et M. Letronne n'en allègue aucune.

6° De ce que l'on ne trouve point le nom de Germanicus inscrit sur le colosse, faut-il conclure, avec M. Letronne, que ce prince n'avait point entendu le son miraculeux? Ælius Gallus et Strabon l'avaient entendu; et toutefois, ils ne gravèrent point sur la pierre leurs noms et leurs témoignages.

7° En recueillant et en expliquant les inscriptions existantes, M. Letronne a rendu service à la science; mais ne va-t-il pas trop loin, soit en concluant, de ce qu'elles sont

(1188) JOSEPH. *Adv. Apion.*, lib. I.

(1189) La version arménienne d'Eusèbe place cet événement trois ans plus tard, l'an 24 avant J. C.

(1190) TACIT., *Ann.*, lib. II, cap. 61 et lib. III, cap. 16.

[illegible] grecques et romaines, que le pré[illegible] n'avait point de nationaux [illegible], soit en supposant [illegible] les inscriptions fixent la durée du miracle, depuis le règne de Néron jusqu'à [illegible] Septime Sévère ?

Quoi ! un phénomène, au moins surprenant, aurait existé depuis des siècles ou se serait produit tout à coup chez l'un des peuples les plus superstitieux de la terre, et pas un artisan de fraude n'aurait cherché à en profiter ! Ce serait, il le faut avouer, une merveille sans exemple dans l'histoire, et bien autrement étonnante que l'existence d'une pierre parlante !

Mais ils ne l'ont célébrée dans aucune inscription... En Egypte, les murs des temples, et souvent le corps des statues étaient chargés d'hiéroglyphes dont le sens ne nous est encore qu'imparfaitement révélé. Comment pourrions-nous affirmer que, dans le *Chemnonia*, aucune de ces inscriptions mystérieuses ne fait mention de la propriété vocale de la statue ?

Les Ptolémées introduisirent en Egypte le culte de Saturne et de Sérapis, sans obtenir pourtant qu'on élevât, à l'une ou l'autre divinité, des temples dans l'intérieur des villes (1191). Mais, soit politique, soit superstition, loin de porter atteinte à la religion nationale, les lagides en adoptèrent le culte et les traditions. Les prêtres restèrent donc, comme par le passé, gardiens des images des dieux : ils les préservèrent des atteintes qu'aurait pu leur faire souffrir une admiration indiscrète. Ce ne fut que sous Auguste que l'Egypte, entièrement soumise aux sectateurs d'un culte étranger, leur révéla ses merveilles. Les premiers voyageurs qui visitèrent Memnon s'abstinrent néanmoins d'un acte que les indigènes, trop récemment soumis, auraient pu regarder comme un outrage. Peu à peu, les Grecs et les Romains, affluant sur les bords du Nil familiarisèrent la population avec la propension singulière qu'ils avaient à retrouver dans tous les pays, leurs divinités nationales. Ils avaient prétendu reconnaître Memnon ; ils l'avaient entendu : l'usage des inscriptions était, parmi eux, aussi familier aux particuliers qu'aux ministres du sacerdoce. Les inscriptions se multiplièrent, grâce, tantôt à la superstition, tantôt au plaisir de confirmer, comme témoin, l'existence d'un prodige unique, et peut-être révoqué en doute par ceux qui n'avaient pu le vérifier eux-mêmes. La vanité y prit part à son tour : on ne voulut plus être venu dans la haute Egypte, sans se vanter d'avoir entendu Memnon. La multitude des visiteurs affaiblit peu à peu ces motifs. La difficulté de s'élever assez haut pour trouver une place propre à recevoir de nouvelles inscriptions, en fit, ce semble, cesser l'usage après la mort de Sévère et de Caracalla. D'autres causes, toutes indépendantes de la durée du prodige, purent contribuer au même effet. Prétendre lier essentiellement cette durée à la date des dernières inscriptions, c'est supposer que tous les témoins devaient s'inscrire sur le colosse, et qu'ainsi le nombre n'en fut pas plus considérable que celui des noms consignés dans les soixante-douze inscriptions recueillies par M. Letronne : conséquences inadmissibles ; preuves que le principe même est erroné.

L'histoire ne parle point de la restauration du colosse, et par conséquent n'en indique point la date. Les restes des assises superposées sur la base établissent le fait ; et il paraît que Lucien et Philostrate en ont eu connaissance, puisque tous deux s'expriment comme si, de leur temps, on voyait la statue entière. Observons seulement que, si l'on admet leur témoignage, il ne faut pas le scinder : tous deux parlent de la voix miraculeuse du colosse ; ainsi, contre l'opinion de M. Letronne, le prodige aurait survécu à la restauration de l'image sacrée.

Lucien est mort sous le règne de Marc-Aurèle, et Juvénal sous celui d'Adrien : la restauration devrait donc être placée entre ces deux époques ; elle aurait été l'ouvrage d'Adrien ou d'Antonin.

C'est ce que M. Letronne ne peut admettre : Pour que le silence du dieu coïncide avec la date des dernières inscriptions, il faut, en effet, que Sévère ait exécuté cette restauration ; mais le témoignage de Philostrate, quelque peu de poids qu'on lui accorde d'ailleurs, repousse une telle hypothèse. Dans une narration, ou plutôt une légende, adressée à une impératrice superstitieuse, Pilostrate aurait-il fait remonter au temps de Domitien ou de Titus, un acte éminemment religieux, une reconstruction ordonnée et exécutée par l'empereur régnant ? L'auteur d'un ouvrage dédié à la reine Anne d'Autriche, aurait-il conduit un contemporain de François I[er] ou de Henri II, à la célèbre procession du vœu de Louis XIII ?

A défaut de témoignages historiques qui attestent que la reconstruction eut lieu sous Septime Sévère, et de cartouches hiéroglyphiques qui en rappellent la mémoire, M. Letronne observe que ce prince, suivant Spartien, évitait d'inscrire son nom sur les monuments qu'il réédifiait. Mais cette assertion ne paraît s'appliquer qu'à des monuments romains : M. Letronne lui-même cite des monuments égyptiens, sur lesquels Sévère inscrivit son nom et celui de ses enfants. Comment ne les aurait-il pas inscrits sur le colosse relevé par ses soins ?

M. Letronne conjecture que le silence imprévu de Memnon *restauré* fut le motif qui s'opposa à ce qu'une inscription consacrât un tel acte de piété ou de vanité. Cette conjecture donnerait beaucoup de valeur à l'argument négatif que nous pourrions tirer du silence que Spartien, Hérodien et Dion Cassius (les deux derniers presque contemporains de Sévère) ont gardé sur un fait aussi

(1191) Macrob., Saturn., lib. I, cap. 7.

notable que la restauration du colosse, et cela même, en rendant compte du voyage de ce prince en Egypte et de sa visite à la statue de Memnon. Une réticence, déjà étrange, nous étonnerait bien plus encore si la cessation du prodige admiré, depuis tant d'années, avait immédiatement suivi la réparation de la statue. Comment ces écrivains n'en auraient-ils point parlé, ne fût-ce que comme d'un présage très-funeste? Il eût été si naturel à la superstition d'en rapprocher l'extinction rapide de la race de Septime Sévère.

En résumé, nous croyons pouvoir regarder comme démontré, 1° que si un tremblement de terre (et non pas la fureur de Cambyse) renversa la statue sonore, ce ne fut point le tremblement qu'Eusèbe place à l'an 27 ou 24 avant notre ère; et que par conséquent le système de M. Letronne pêche par sa base.

2° Que l'hypothèse de la restauration de la statue par l'empereur Sévère n'est étayée d'aucune preuve, d'aucun indice historique.

3° Qu'il n'est point démontré que Memnon se soit tu immédiatement après le règne de Sévère et de Caracalla, et que si l'époque où le prodige a commencé n'est point connu, l'époque beaucoup plus rapprochée de nous où il a cessé ne l'est pas davantage.

La cause du prodige reste également obscure. M. Letronne, on l'a vu, adopte l'explication fondée sur une variation subite de température. Aux objections que nous y avons opposées, nous ajouterons, 1° que cette variation ne pouvait se reproduire à plusieurs reprises dans un jour, tandis que la voix de Memnon a été entendue deux, et même trois fois, à différentes heures de la même journée. 2° On suppose gratuitement, ce me semble, que le poids des assises dont on chargea la base en restaurant le colosse devint la cause de son silence soudain. Les blocs immenses de granit dont les craquements ont été entendus à Carnac, supportent des masses plus pesantes que les grès qui ont pu servir à la restauration du colosse et leur sonorité presque spontanée n'est pas douteuse. En fait général, la superposition d'un poids, même peu considérable arrête les vibrations d'un corps actuellement résonnant, mais n'en détruit pas la sonorité; elle change seulement la qualité du son. Le changement devient moins sensible si le corps superposé fait un avec le premier, et s'il est de la même nature. Or, les assises dont les vestiges subsistent sont d'un grès identique à celui dont se compose la base (1192) et presque aussi sonore. 3° Enfin ses assises ayant été depuis presque entièrement renversées et le colosse se retrouvant à peu près dans le même état qu'à l'époque de sa première mutilation, n'aurait-il pas dû recouvrer sa voix que sa restauration lui avait ravie?

(1192) *Moniteur*, n° de mardi, 9 octobre 1838..... *Lettre de M. Nestor l'Hôte à M. Letronne.*

Récemment, un Anglais, M. Willkinson, a découvert une pierre sonore placée au-dessus des genoux du colosse : derrière, se trouve une cavité qu'il croit avoir été pratiquée à dessein pour cacher un homme dont la fonction était de frapper sur la pierre et d'opérer le prodige. Un observateur français, M. Nestor l'Hôte (1192*) s'est assuré que la pierre sonore existe, en effet, dans le genou de la statue; elle est de la même nature que le grès qui a servi à la restauration, et qui produit, à la percussion, un son tout à fait semblable, à celui d'une masse de métal coulé. La cavité qu'on voit derrière n'est autre chose qu'une énorme crevasse qui divise de haut en bas le siége de la statue. On est autorisé à conclure qu'elle n'a point été pratiquée à dessein, et que la pierre sonore n'a été employée que comme un des matériaux de la reconstruction.

Cette conclusion est très-plausible : elle renverse l'hypothèse de Vandale que nous avons déjà repoussée; mais ne prouve rien en faveur de celle de M. Letronne; il y avait tant d'autres moyens d'opérer le prodige!

Quand la sonorité de la statue a-t-elle cessé? ici le fil historique se rompt entre nos mains. Au milieu des désordres et des dissensions qui déchirèrent l'empire jusqu'après l'avénement de Constantin, les annalistes eurent peu d'occasions de rappeler une merveille isolée, étrangère à la religion nouvelle dont le triomphe se préparait tous les jours. La merveille même dut se renouveler difficilement, et bientôt cesser tout à fait, dès que, par suite des controverses élevées entre les chrétiens et les polythéistes, les fraudes religieuses furent éclairées de près; et lorsque, plus tard, méprisés, réduits à l'indigence, en butte à la persécution, les prêtres dispersés délaissèrent leurs temples et leurs images dépouillés désormais de la vénération des peuples.

Comme il arrive trop souvent au terme des recherches les plus consciencieuses, nous sommes contraints d'avouer notre ignorance, ne pouvant nier l'existence du prodige, ni en fixer la durée, ni en donner une explication à l'abri des objections.

MEMNON. *Voy.* Acoustique.

MERCURE (Pluie de). *Voy.* Pluies, etc.

MÉROIS *Voy.* Herbes.

MESURES des liquides chez les Romains. *Voy.* Vignes.

METAMORPHOSES des plantes. *Voy.* Goethe et note V, à la fin du vol.

MÉTAUX. — Nous ne pouvons mieux faire pour donner au lecteur une idée des connaissances de l'antiquité et du moyen âge sur cette matière que d'emprunter à Pline ce qu'il en a écrit : « Je vais parler des métaux, signes des richesses et richesses eux-mêmes. L'industrie de l'homme va les chercher dans les profondeurs de la terre : il la déchire avec effort pour offrir à l'avarice l'or, l'argent et l'airain; au luxe, les

(1192*) *Ibid.*

[illegible] et tout ce qui décore les murailles [illegible] ; la fureur guerrière, le fer [illegible] à l'or même dans les combats et le [illegible]. Nous de ses fibres n'échappe à nos [illegible] : nous vivons sur les abîmes que [illegible] ont creusés ; et l'on s'étonne qu'elle s'entr'ouvre quelquefois, ou qu'elle tremble, comme si les convulsions de cette mère sacrée ne pouvaient pas être aussi l'effet de son indignation !

« Nous pénétrons dans ses entrailles : nous [illegible] ses richesses jusque dans le séjour des mânes. N'est-elle donc pas assez bienfaisante, assez fertile, sous le fer qui la sillonne ? Cependant ce qu'on cherche [illegible], ce sont les remèdes : rarement la médecine est l'objet de ces travaux. Au surplus, prodigue de tout ce qui est utile, sa surface les offre à nos besoins ; mais les biens qu'elle a dérobés au jour, qu'elle a ensevelis loin de nous, les productions qui lui coûtent des siècles entiers, voilà ce qui nous précipite, ce qui nous entraîne jusqu'aux enfers. Que l'imagination humaine, s'élançant aux bornes du vide, pense quel sera, dans toute la suite des âges, le terme où l'avarice doit enfin s'arrêter, à quelle profondeur alors elle sera descendue ! Ah ! combien la vie serait innocente, combien elle serait heureuse, délicieuse même, si la surface de la terre suffisait aux désirs de l'homme, s'il ne possédait que ce qui est auprès de lui !

« L'or se tire des mines : près de lui se trouve la chrysocolle, qui emprunte de ce voisinage une valeur qu'elle n'a pas reçue de la nature. C'était peu de n'avoir trouvé qu'un fléau pour la vie ; il fallait que la lie même de l'or devînt un objet précieux. L'avarice cherchait l'argent ; et dans ses recherches, elle s'est applaudie d'avoir rencontré le minium, elle a créé l'usage et l'emploi d'une terre rouge. Monstrueuse prodigalité ! Par combien de moyens nous avons augmenté la valeur des choses ! La peinture a imprimé ses couleurs sur l'or et sur l'argent ; en les ciselant, nous les avons rendus plus chers. L'homme a appris à défier la nature ; et l'art s'est accru en se prostituant au vice. Le secret des plaisirs lascifs fut divulgué sur les coupes : on but dans l'image [illegible] de la débauche ; bientôt ces vases [illegible] leur prix, on s'en dégoûta. L'or, l'argent devinrent trop communs. Nous avons tiré de la terre les murrhins et les cristaux, dont la fragilité même devait faire le prix. Ce fut le signe de l'opulence, ce fut le vrai triomphe du luxe, de posséder un objet qui pût à l'instant périr tout entier. Cela ne [illegible]. Aujourd'hui nous buvons [illegible] de pierreries ; nos coupes sont tissues d'émeraudes ; et l'Inde semble avoir été conquise pour la vanité de l'ivresse. L'or n'est plus qu'un accessoire.

« Plût au ciel qu'il fût possible d'éteindre dans le cœur de l'homme la maudite soif de l'or ! C'est l'expression des auteurs les plus célèbres. Tous les amis de la vertu l'ont [illegible]. La découverte de ce métal a fait le malheur du monde. Heureux les siècles où les échanges se faisaient en nature, comme on doit croire d'après Homère, que c'était l'usage aux temps de Troie ! car c'est ainsi que le commerce a dû s'établir pour les besoins de la vie. Ce poëte raconte que les uns ont donné en échange des cuirs, les autres du fer, et des effets enlevés aux ennemis. Au reste Homère lui-même, admirateur de l'or, exprime la valeur des choses, en disant que Glaucus échangea ses armes d'or, qui étaient du prix de cent bœufs, contre celles de Diomède, qui en valaient neuf. A Rome, d'après cet usage des échanges en nature, l'amende prononcée par les anciennes lois est encore imposée en bétail.

« Le premier qui porta l'or à ses doigts commit le plus grand des attentats contre la société. Nous ignorons son nom. Il est vrai que l'antiquité a donné un anneau de fer à Prométhée : mais tout ce qu'on raconte de lui me paraît fabuleux : cet anneau d'ailleurs désignait une chaîne et non une parure. On regardera comme plus fabuleux encore l'anneau de Midas, qui, tourné d'un certain sens, rendait invisible celui qui le portait. C'est la main gauche, main vraiment sinistre, qui a donné tant d'importance à l'or. Du moins ce ne fut pas une main romaine : marque distinctive de la valeur guerrière, l'anneau était de fer chez les Romains.

« Il me serait difficile de rien dire des rois de Rome. La statue de Romulus au Capitole, et si on excepte les statues de Numa et de Servius, toutes les autres, celle même de L. Brutus, n'ont pas d'anneau. C'est ce qui m'étonne surtout dans les Tarquins, originaires de la Grèce, d'où nous est venu cet usage des anneaux. Au surplus, les Spartiates les portent encore de fer.

« Il est démontré qu'à Rome les sénateurs ont pris fort tard les anneaux d'or. La république en donnait seulement à ses ambassadeurs ; sans doute parce que c'était chez les étrangers la marque de la plus haute distinction. Nul autre n'avait droit de les porter, même dans la cérémonie du triomphe ; et quoique la couronne étrusque d'or fût suspendue sur la tête du triomphateur, il n'avait qu'un anneau de fer, comme l'esclave qui soutenait la couronne. Ce fut ainsi que Marius triompha de Jugurtha. Il ne prit l'anneau d'or qu'à son troisième consulat. Ceux même qui l'avaient reçu, à titre d'ambassadeurs, ne le portaient qu'en public : dans leurs maisons, ils reprenaient celui de fer. C'est par une suite de cet usage qu'aujourd'hui on envoie encore aux fiancées un anneau de fer sans pierreries.

« Il n'y eut pas même d'or à Rome pendant longtemps, si ce n'est en très-petite quantité. Du moins, lorsqu'à la prise de cette ville par les Gaulois on voulut acheter la paix, on ne put en rassembler plus de mille livres pesant. Je n'ignore pas que Crassus, collègue de Pompée, dans son second consulat, enleva deux mille livres d'or qui avaient été cachées par Camille sous le trône de Jupiter

Capitolin : ce qui a fait penser à la plupart qu'on avait rassemblé deux mille livres pour la rançon de Rome ; mais le surplus provenait du butin fait sur les Gaulois, et de ce qu'ils avaient enlevé des temples dans la partie de la ville dont ils étaient maîtres. L'histoire de Torquatus prouve que ces peuples portaient de l'or dans leurs armes. Il est donc aisé de voir qu'il n'y avait pas plus de mille livres, et que l'or des Gaulois et des temples forma le surplus. On prit pour un augure favorable que le dieu du Capitole eût doublé la quantité. Il est bon d'observer en passant que le gardien de ce trésor ayant été arrêté, il brisa avec ses dents la pierre de son anneau, qu'il mourut à l'instant, et que par là toutes les preuves furent anéanties. Ainsi, lorsque Rome fut prise, l'an 364 de sa fondation, il s'y trouvait tout au plus deux mille livres d'or, et déjà le recensement donnait cent cinquante-deux mille cinq cent soixante-treize hommes libres. Trois cent sept ans après, Marius le fils avait emporté à Préneste treize mille livres d'or, enlevées de l'incendie du Capitole, et pillées dans les autres temples. Sylla les rapporta dans son triomphe, avec une inscription qui annonçait cette circonstance : il rapporta de plus six mille livres d'argent. La veille, il avait fait entrer dans Rome quinze mille livres d'or et cent quinze mille livres d'argent, produit de ses autres victoires.

« On ne voit pas que les anneaux aient été d'un usage commun avant Flavius, fils d'Annius. Il publia la liste des jours appelés *fasti*. Avant lui le peuple, pour les connaître, était obligé de s'adresser sans cesse à un petit nombre de nobles. Né d'un père affranchi, Flavius avait été lui-même secrétaire d'Appius Cæcus, par le conseil duquel il entreprit ce travail, qui demandait autant d'exactitude que de sagacité. Le peuple en fut si reconnaissant, qu'il le nomma édile curule, avec Anicius de Préneste, qui, peu d'années auparavant, avait porté les armes contre Rome. Tous deux furent préférés à Pételius et à Domitius, dont les pères avaient été consuls. Flavius fut en même temps nommé tribun du peuple : le sénat en conçut une telle indignation, que, selon les plus anciennes annales, il déposa les anneaux.

« Ce fut l'an de Rome 449, et c'est le premier vestige que nous en trouvions dans l'histoire. Nous voyons dans la seconde guerre punique que l'usage des anneaux était commun : autrement, Annibal en aurait-il pu envoyer trois boisseaux à Carthage ? L'inimitié de Cépion et de Drusus commença aussi à l'occasion d'un anneau disputé dans une enchère : telle fut l'origine de la guerre sociale et du bouleversement de la république ; et dans ce temps même tous les sénateurs ne portaient pas l'anneau d'or. Nos aïeux ont vu d'anciens préteurs parvenir à une extrême vieillesse, sans quitter celui de fer. Fenestella cite Calpurnius, et Manilius, lieutenant de Marius dans la guerre de Jugurtha. Beaucoup d'autres nomment Fufidius, à qui Scaurus adresse ses Mémoires. Dans la famille des Quintius, les femmes mêmes ne portèrent jamais d'or. Les anneaux sont inconnus au plus grand nombre des peuples et des hommes, de ceux même qui vivent sous notre empire. L'Orient et l'Egypte ne font pas encore usage du sceau : ils ne se servent que de lettres.

« Le luxe a introduit en ce genre, comme dans tous les autres, une infinité de variations : d'abord en ajoutant à l'anneau des pierres d'un éclat éblouissant, et chargeant les doigts de patrimoines entiers, comme nous le verrons à l'article des pierreries. Bientôt il grava diverses figures sur ces pierres, en sorte que les unes furent précieuses par le travail, les autres par la matière. Il y en eut qu'il se fit un crime d'endommager par la gravure : on les porta tout unies, pour ne pas laisser croire qu'elles servissent de cachet. En quelques-unes, la partie qui touche au doigt ne fut pas enfermée dans l'or : et des milliers de cailloux devinrent plus précieux au gré du luxe que l'or même. D'autres au contraire ne portent aucune pierre. Leur sceau est d'or massif. Cette invention est du temps de l'empereur Claude. Déjà les esclaves eux-mêmes entourent le fer de leur anneau d'un cercle d'or : d'autres l'en recouvrent tout entier. Le nom de ce luxe insolent annonce qu'il a commencé dans la Samothrace.

« Les anneaux furent placés d'abord au quatrième doigt, comme nous le voyons dans les statues de Numa et de Servius Tullius; puis au second, même dans les images des dieux; ensuite on préféra le petit doigt. On dit que les Gaulois et les Bretons les portaient à celui du milieu. C'est aujourd'hui le seul qui soit libre : tous les autres en sont chargés. On en a même de plus petits pour chaque articulation en particulier. Plusieurs portent trois anneaux au petit doigt; d'autres n'en portent qu'un seul, pour sceller leur propre sceau. Ce dernier est déposé dans une espèce de sanctuaire, comme un objet rare et qui ne doit pas être profané par un usage journalier. N'avoir au petit doigt qu'un seul anneau, c'est annoncer qu'on renferme chez soi des effets d'un grand prix.

« Les uns affectent de faire remarquer le poids de leurs bagues ; c'est une fatigue pour les autres d'en porter plus d'une. Quelques-uns garnissent leurs pierres de feuilles d'une matière légère, pour les garantir en cas de chute; quelques autres renferment du poison sous la pierre, comme Démosthène, le plus grand orateur de la Grèce. Et c'est pour mourir qu'ils portent des bagues ! Enfin, presque tous les crimes qu'enfantent les richesses se commettent à l'aide des anneaux.

« O sagesse de nos ancêtres! Heureuse innocence de ces temps, où rien n'était mis sous le scellé ! Aujourd'hui, il faut qu'on appose le sceau jusque sur les aliments et les boissons. Voilà ce qu'ont produit ces

[illegible] esclaves, cette armée d'étrangers [illegible] les maisons, et [illegible] [illegible] à leur propre [illegible]. [illegible], au contraire, chacun avait [illegible] ou son [illegible]. L'esclave faisait partie de la famille; tous les vivres [illegible] : il n'était pas nécessaire de se [illegible], dans la maison, contre les gens de la maison. A présent, on [illegible] frais, et des mets qui seront [illegible], et les hommes qui les voleront. Il ne suffit pas de mettre les clefs elles-mêmes sous le scellé : on détache les anneaux du maître [illegible] en expirant. Les anneaux sont devenus un des instruments les plus [illegible] dans la vie. Depuis quel temps? On l'ignore. Nous voyons toutefois que déjà [illegible] étaient une chose importante chez les étrangers, vers le temps de Polycrate, tyran de Samos, qui retrouva dans un poisson cet anneau précieux qu'il avait jeté à la mer. Ce prince fut tué vers l'an 230 de Rome.

« L'usure a dû multiplier l'usage des anneaux. Nous en avons la preuve dans la coutume, qui subsiste encore parmi le peuple, de présenter l'anneau pour gage. Elle remonte à ces temps où l'on n'avait point d'arrhes plus faciles à donner. Nous pouvons en conclure que chez nous l'usage des monnaies a précédé les anneaux, et que ceux-ci l'ont suivi de près.

« Nos ancêtres décernaient des colliers d'or aux auxiliaires et aux étrangers. Ceux qu'on donnait aux citoyens étaient toujours d'argent. Ils distribuaient aussi des bracelets aux citoyens, et jamais aux étrangers.

« Et, ce qui doit nous étonner davantage, on donnait des couronnes d'or aux citoyens. Les auteurs ne disent pas lequel reçut le premier cette récompense. Le premier qui l'accorda fut, suivant Pison, le dictateur A. Postumius. Lorsqu'il eut forcé le camp des Latins, auprès du lac Régille, il décerna, sur le produit du butin, une couronne d'or à celui qui avait le plus contribué au succès. L. Lentulus en donna une aussi à Servius Cornélius Merenda, après s'être rendu maître de la ville des Samnites. Elle pesait cinq livres. Pison Frugi en décerna une à son fils, mais à ses propres dépens; il ordonna, par son testament, qu'elle serait prélevée sur ses [illegible].

« On n'a rien imaginé de plus, pour honorer les dieux dans les sacrifices, que de dorer les cornes [illegible] victimes, et seulement des [illegible]. Mais ce luxe a fait, même au milieu des armées, des progrès si [illegible], que Brutus, dans ses lettres écrites [illegible] de Philippes, s'indigne de ce que les tribuns portent des agrafes d'or. Certes, [illegible] est légitime; mais vous [illegible] les femmes porter l'or à leurs pieds, [illegible] gardé le silence. Et nous, ici, [illegible] comme un criminel le premier [illegible] de la dignité à l'or, par l'[illegible] des anneaux. [illegible], depuis [illegible] les bras des hommes mêmes sont [illegible] métal.

« Que les femmes couvrent d'or leurs bras, leurs doigts, leur cou, leurs oreilles; que des chaînes d'or serpentent autour de leur corps; que, dans l'intérieur de leurs maisons, elles suspendent des sachets de perles à leur cou tout brillant d'or, afin que, même dans le sommeil, la présence des perles flatte encore leur orgueil, faut-il aussi que l'or couvre leurs pieds? Faut-il qu'il établisse un ordre équestre entre les patriciennes et les plébéiennes? Ah! du moins les hommes abandonnent cette riche parure aux enfants qui servent dans les bains. Mais que dis-je! Déjà les hommes eux-mêmes portent aux doigts l'image d'Harpocrate et des dieux égyptiens.

« Sous l'empire de Claude, on vit naître encore une distinction nouvelle ; c'était de porter à son anneau l'image du prince en or. Ceux à qui ses affranchis avaient accordé les grandes entrées jouissaient seuls de ce privilége : source intarissable de délations, auxquelles l'heureux avénement de Vespasien imposa silence, en donnant à tous indistinctement le droit de porter l'image du prince.

« Après l'inventeur de l'anneau, le mortel le plus coupable est celui qui, le premier, frappa le denier d'or. On ne peut dire à quelle époque, l'auteur étant incertain. Le peuple romain n'eut pas même d'argent monnoyé avant la défaite du roi Pyrrhus. L'as pesait une livre et se donnait au poids. De là on a dit, l'amende en cuivre de poids. De là dans nos livres de compte, les mots *expensa, impendia, dependere :* comme aussi, *stipendia, dispensatores, libripendes.* D'après les usages anciens, la balance intervient encore aujourd'hui dans les contrats de vente. Le roi Servius mit le premier une empreinte sur le cuivre. Timée nous dit que jusqu'alors les Romains s'étaient servis du cuivre uni et sans aucune marque. L'empreinte d'une brebis ou d'une vache fit nommer la monnaie *pecunia.* Les plus grandes fortunes, sous le roi Servius, furent de cent dix mille as ; il en forma la première classe. La première monnaie d'argent fut frappée l'an 485, sous le consulat de Q. Ogulnius et de C. Fabius, cinq ans après la première guerre punique. Le denier représenta dix livres de cuivre, le quinaire cinq livres, et le sesterce deux livres et demie. Le poids de l'as fut réduit pendant la première guerre punique, attendu que la république ne suffisait pas à ses dépenses. On frappa des as de deux onces. Par là elle gagna cinq sixièmes, et la dette fut liquidée. Les pièces de cuivre portaient d'un côté un Janus au double front, et sur le revers un éperon de galère. Sur le triens et le quadrans, on figura des radeaux. Auparavant on avait nommé le quadrans *teruncius*, parce qu'il pesait trois onces. Ensuite, dans le temps des succès d'Annibal contre Marcus Minucius, sous la dictature de Fabius Maximus, on fit des as d'une once. Le denier valut seize as, le quinaire huit, et le sesterce quatre. La république gagna moitié. Toutefois, dans la paye des soldats, le denier fut toujours don-

né pour dix as. Les deniers avaient pour empreinte un char à deux ou à quatre chevaux, ce qui les fit nommer *bigati* et *quadrigati*. Bientôt, en vertu de la loi Papiria, on frappa des as de demi-once. Livius Drusus, dans son tribunat, mêla à l'argent un huitième de cuivre. Le denier, qu'on nomme aujourd'hui *victoriatus*, fut frappé d'après la loi Clodia. Avant cette époque, cette monnaie, apportée d'Illyrie, était regardée comme marchandise : elle est marquée d'une victoire; de là son nom. La monnaie d'or fut frappée soixante deux ans après celle d'argent. Le scrupule était évalué vingt sesterces, ce qui produisit à l'Etat, par livre d'or, un gain de neuf cents sesterces, comme on les comptait dans ce temps-là. Ensuite on frappa les deniers d'or à raison de quarante par livre. Peu à peu les empereurs en réduisirent le poids; mais surtout Néron, qui les fit frapper à raison de quarante-cinq par livre.

« C'est à l'invention des monnaies que remonte l'avarice enfantée par l'usure, et l'art de gagner de l'argent sans travailler. La passion des richesses ne s'est pas enflammée par degrés, mais avec une sorte de rage. On n'est plus avide de l'or, on en est affamé. N'a-t-on pas vu Septimuléius porter à Opimius la tête de C. Gracchus, son ami, pour la vendre au poids de l'or? En lui versant du plomb dans la bouche, il abusa la république elle-même, et joignit l'imposture au parricide. Déjà cette fureur n'était plus le crime de quelques individus, elle avait imprimé son opprobre sur le nom romain tout entier lorsque Mithridate versa de l'or fondu dans la bouche du général Aquilius qu'il avait fait prisonnier. Voilà les fruits de la cupidité.

« Je ne puis même penser sans honte à ces noms, qu'il faut sans cesse emprunter des Grecs, à mesure qu'on varie la manière d'incruster l'or ou de le placer en relief sur l'argenterie ; à ces usages voluptueux pour lesquels on achète tous ces vases ou dorés ou d'or massif, quoique nous sachions que Spartacus avait interdit l'or et l'argent dans son camp : tant les esclaves, échappés de nos fers, avaient l'âme plus grande que nous !

« L'orateur Messala rapporte qu'Antoine le triumvir se servait de vases d'or pour les besoins les plus honteux, reproche dont eût rougi Cléopâtre elle-même. Philippe, roi de Macédoine, mettait une coupe d'or sous le chevet de son lit. Agnon de Théos, lieutenant d'Alexandre, portait des clous d'or sous ses semelles. Tel avait été le dernier terme de la licence chez les anciens. Mais chez nous, Antoine a su avilir l'or pour faire outrage à la nature. Action digne de la proscription, mais de la proscription d'un Spartacus.

« Je m'étonne que le peuple romain ait toujours imposé aux nations vaincues des tributs en argent, et jamais en or. Par exemple, après la défaite d'Annibal, Carthage fut condamnée à payer chaque année douze mille livres d'argent pendant cinquante ans ; on n'exigea rien en or : ce qu'on ne peut attribuer à la disette de ce métal. Déjà Midas et Crésus en avaient possédé une quantité immense. Déjà Cyrus, en faisant la conquête de l'Asie, avait trouvé trente-quatre mille livres d'or, sans compter les vases et les divers ouvrages, entre autres des feuillages, un platane et une vigne. Il rapporta de cette expédition cinquante mille talents d'argent et le cratère de Sémiramis, qui pesait quinze talents. Or Varron nous apprend que le talent égyptien pesait quatre-vingts livres. Déjà Salaucés et Esubopés avaient régné dans la Colchide. Celui-ci, dit-on, ayant trouvé une terre vierge, tira des mines des Suaniens une immense quantité d'or et d'argent. D'ailleurs la Colchide est fameuse par ses toisons d'or. On ajoute que les voûtes de son palais étaient d'or, et les poutres, les colonnes et les pilastres, d'argent. Cet édifice fut construit après la défaite de Sésostris, roi d'Egypte, ce potentat superbe qui, faisant tirer au sort les rois qu'il avait domptés, les attelait une fois l'année à son char, et paraissait ainsi dans la pompe d'un triomphateur.

« Nous avons fait nous-mêmes des choses que la postérité placera au nombre des fables. César, qui depuis fut dictateur, orna le premier l'arène entière d'une décoration d'argent, aux jeux funèbres qu'il donna pendant son édilité, en l'honneur de son père. Alors, pour la première fois, les criminels combattirent contre les bêtes féroces avec des lances d'argent, sorte de luxe qu'aujourd'hui l'on imite jusque dans les villes municipales. Aux jeux de C. Antonius, la décoration du théâtre était d'argent. Il en fut de même à ceux de Muréna. L'empereur Caligula fit avancer dans le cirque un théâtre mobile, dans lequel on avait employé cent vingt-quatre mille livres d'argent. Lorsque Claude, son successeur, triompha de la Bretagne, les inscriptions des couronnes d'or annonçaient que celle qui avait été offerte par l'Espagne citérieure pesait sept cents livres, et celle de la Gaule transalpine neuf cents. Néron, qui régna après lui, couvrit d'or, pour un seul jour, le théâtre de Pompée, afin d'étaler sa magnificence aux yeux de Tiridate, roi d'Arménie. Mais ce théâtre n'était qu'une petite partie du palais d'or, qui renfermait une ville entière dans son enceinte.

« Sous le consulat de Sex. Julius, et de L. Aurelius, sept ans avant la troisième guerre punique, il y avait dans le trésor public seize mille huit cent dix livres d'or, vingt-deux mille soixante et dix livres d'argent, et en en espèces monnayées, six millions deux cent quatre-vingt-cinq mille quatre cents sesterces (1,413,090 fr.) Sous le consulat de ce même Julius, et de L. Marcius, c'est-à-dire au commencement de la guerre sociale, il y avait seize cent vingt mille huit cent vingt-neuf livres d'or.

« C. César, la première fois qu'il entra dans Rome pendant la guerre civile, tira du trésor public quinze mille barres d'or, et

[illegible] livres d'argent, et en espèces [illegible] quatre millions de sesterces [illegible]. Jamais la république ne fut [illegible]. Paul Émile, après avoir vaincu Persée, déposa dans le trésor deux cent trente millions de sesterces. C'était le produit du butin fait en Macédoine. A cette époque, le peuple romain cessa de payer la taxe.

« Les lambris, dorés aujourd'hui jusque dans les maisons particulières, ne le furent au Capitole qu'après la destruction de Carthage, sous la censure de L. Mummius. De là on passa aux voûtes et aux murailles ; car à présent on dore les murailles comme les vases. Mais Catulus ne fut pas de son temps généralement approuvé, pour avoir fait le premier dorer le toit du Capitole.

« Tout or est plus ou moins mêlé d'argent : il s'y en trouve tantôt un neuvième, tantôt un huitième. Une seule mine de la Gaule, connue sous le nom d'Albucrare, n'en contient qu'un trente-sixième. Aussi l'or de ce pays est-il le plus estimé. Le mélange d'un cinquième d'argent constitue ce qu'on appelle *electrum*. On compose un electrum artificiel en mêlant de l'argent à l'or. Mais s'il y a plus d'un cinquième d'argent, il ne résiste pas au marteau. L'electrum est considéré. Homère dit que le palais de Ménélas était resplendissant d'or, d'electrum, d'argent et d'ivoire. A Lindos, dans l'île de Rhodes, est un temple de Minerve où Hélène consacra un vase d'electrum. La propriété de cette composition est de briller aux lumières plus que l'argent.

« La première statue d'or massif qui ait été faite, avant même qu'il en existât de ce genre en airain, fut placée, dit-on, dans le temple d'Anaïtis, la divinité la plus révérée chez les Arméniens. Elle fut mise en pièces dans l'expédition d'Antoine contre les Parthes. On cite à ce sujet une réponse assez plaisante d'un vétéran de Bologne à Auguste qui soupait chez lui. Ce prince lui demandait s'il était vrai que celui qui avait porté le premier coup à la statue fût mort aveugle et perclus de tous ses membres. « C'est dans ce moment même, » reprit le vétéran, « vous soupez d'une des jambes de la déesse. » C'est moi qui frappai le premier, et la part que j'enlevai fait toute ma fortune.

« Gorgias de Léontium est le premier qui se soit érigé à lui-même une statue d'or, et d'or massif, qu'il plaça dans le temple de Delphes, vers la soixante et dixième olympiade : tant était lucrative alors la profession de maître d'éloquence !

« Les anciens n'avaient pas de nombre au delà de cent mille. Voilà pourquoi nous multiplions encore aujourd'hui ce nombre, et nous disons dix fois cent mille, et ainsi de suite. L'usure et l'invention de la monnaie ont rendu ce calcul nécessaire. C'est de là aussi que nous vient l'expression *æs alienum*, pour dire les dettes. Ensuite le mot *dives* est devenu un surnom. Observons toutefois que le premier qui l'a reçu fit banqueroute à ses créanciers. M. Crassus, disant qu'un homme n'était pas opulent, s'il ne pouvait, de son revenu, entretenir une légion. Il possédait deux cents millions de sesterces (45,000,000 fr.) en fonds de terre, et fut le plus riche des citoyens après Sylla. Mais ce n'était pas assez pour lui. Son avarice était encore affamée de tout l'or des Parthes. Il en fut rassasié de cet or ; et disons-le, sans ménager cette cupidité que rien n'assouvit, ce fut du moins une grande leçon pour tous les siècles.

« Nous avons vu par la suite beaucoup d'affranchis encore plus opulents, et trois tout à la fois sous l'empire de Claude : Pallas, Calliste et Narcisse. Mais passons-les sous silence, comme s'ils étaient encore les maîtres de l'empire. Sous le consulat de C. Asinius Gallus, et de C. Marcius Censorinus, C. Cecilius Claudius Isidorus déclara par son testament, daté du sixième jour avant les calendes de février, que, malgré les pertes qu'il avait faites dans la guerre civile, il laissait quatre mille cent seize esclaves, trois mille six cents paires de bœufs, deux cent cinquante-sept mille têtes de bétail, soixante millions de sesterces en espèces monnayées. Il ordonnait qu'on en dépensât onze cent mille (217,500 fr.) à ses funérailles.

« Eh bien, qu'ils entassent ces hommes avides, qu'ils accumulent des richesses que les nombres ne puissent exprimer, que seront-ils auprès de ce Ptolémée, qui, si l'on en croit Varron, entretint à ses frais huit mille cavaliers, pendant la guerre de Pompée contre les Juifs, et traita somptueusement mille convives, qui tous buvaient dans une coupe d'or, et en changeaient autant de fois que de mets? Et qu'était-il lui-même auprès de Pythius le Bithynien, car ce ne sont pas des rois que je cite ici ; qu'était-il auprès de ce Pythius, qui fit présent à Darius d'un platane d'or et de cette vigne si fameuse, et qui donna un festin à l'armée entière de Xerxès, c'est-à-dire à sept cent quatre-vingt-huit mille hommes; offrant de payer et de nourrir cette armée pendant cinq mois, pour obtenir que, de cinq fils qu'il avait, un seul au moins fût accordé à sa vieillesse, et dispensé du service? Lui-même comparez-le au roi Crésus ! O ciel ! quelle démence de désirer dans la vie une chose que de vils esclaves ont obtenue, ou dont les rois eux-mêmes n'ont pu atteindre le terme !

« L'inconstance prodigieuse de l'esprit humain varie sans cesse la forme de l'argenterie. Nul atelier n'est longtemps en vogue. Tantôt nous préférons la vaisselle Furnienne, Clodienne, Gratienne. Car nous adoptons pour nos tables les noms des fabriques. Tantôt nous voulons des ciselures, des reliefs, des contours dessinés en couleur : déjà même nous mettons des plateaux sur les tables, et ces plateaux, qui ne servent qu'à soutenir nos mets, nous en ciselons les côtés; le prix en est d'autant plus grand, que le burin a moins laissé de matière. L'orateur Calvus se plaint, en plusieurs endroits de ses ouvrages, de ce qu'on fait la batterie de cuisine en argent. Mais nous avons

imaginé de ciseler en argent jusqu'aux voitures, et de nos jours, Poppée, l'épouse de Néron, faisait même chausser en or les plus belles de ses mules.

« Le second Scipion laissa trente-deux livres d'argent à son héritier. Dans son triomphe sur les Carthaginois, il en fit porter quatre mille trois cent quatre-vingts livres. Voilà tout l'argent que possédait cette Carthage, qui nous disputait l'empire du monde. Combien de tables l'ont vaincue depuis en magnificence! Après la destruction de Numance, le même Scipion, le jour de son triomphe, donna sept deniers (6 fr. 30 cent.) à chacun de ses soldats. O guerriers dignes d'un tel général, puisqu'ils se contentèrent de cette récompense!

« Son frère, surnommé Allobrogique, fut le premier qui posséda mille livres d'argenterie; mais le tribun Livius Drusus, en posséda dix mille. On regarde aujourd'hui comme une fable, qu'un vieillard décoré du triomphe, ait été noté par les censeurs pour avoir eu chez lui cinq livres d'argenterie, que Catus Ælius n'ait pas accepté la vaisselle d'argent envoyée par les députés Eoliens, qui l'avaient trouvé mangeant dans des vases de terre, et que, jusqu'à sa mort, il n'ait jamais eu d'autre argenterie que deux coupes, que Paul Emile, son beau-père, lui avait décernées pour prix de sa valeur, après la défaite de Persée. Nous trouvons dans l'histoire que les députés des Carthaginois disaient qu'aucune nation ne vivait en aussi bonne intelligence que les Romains; que partout on les avait servis dans la même argenterie. Mais ce que nous savons tous, c'est que Pompéius Paulinus, fils d'un chevalier romain de la ville d'Arles, a été chassé de son pays, parce qu'il avait eu douze livres d'argenterie, servant dans une armée qui était en présence des nations les plus belliqueuses.

« Depuis longtemps les lits des femmes se recouvrent en argent, et même quelques lits de table. Carvilius Pollion est, dit-on, le premier qui les ait argentés, non en les couvrant tout entiers, comme ceux de Délos, mais à la manière carthaginoise. Ce fut dans le même goût qu'il les garnit en or. Bientôt les lits argentés imitèrent ceux de Délos. Tous ces excès furent expiés par la guerre civile de Sylla.

« Ces raffinements du luxe, et les plats d'argent, du poids de cent livres, la précédèrent de peu de temps : on en comptait alors plus de cinq cents dans Rome, et plusieurs citoyens, victimes de la cupidité, durent leur proscription à cette seule cause. Au surplus, que nos annales rougissent d'avoir imputé cette guerre civile à de tels excès. Notre siècle a été plus hardi : sous l'empire de Claude, un de ses esclaves, Drusillanus, surnommé Rotundus, intendant de l'Espagne citérieure, possédait un plat qui pesait cinq cents livres. Pour le faire, on avait construit tout exprès un atelier. Huit autres, qui complétaient le service, pesaient ensemble huit cent cinquante livres. Grands dieux! combien cet esclave employait-il de ses pareils pour servir de tels plats, ou quels étaient donc ses convives?

« Cornélius Nepos nous a transmis qu'avant la victoire de Sylla, il n'existait dans Rome que deux lits de table garnis en argent. Fenestella, qui mourut la dernière année de Tibère, écrit que l'on commença, de son temps, à revêtir d'argent les surtouts de table, qu'à cette époque l'usage s'établit de les garnir en écaille : que peu de temps avant lui on les faisait en bois, ronds et massifs, pas beaucoup plus grands que les tables : que dans son enfance on avait commencé à les faire carrés, de plusieurs morceaux assemblés ou revêtus en érable ou en citre, et que bientôt on garnit en argent les angles et les jointures.

« Ce n'est pas seulement la quantité du métal, c'est la main-d'œuvre surtout qu'on recherche avec fureur; et, disons-le pour notre justification, cette manie est déjà très-ancienne. C. Gracchus eut chez lui des dauphins qu'il avait achetés cinq mille sesterces (1,125 fr.) la livre, et L. Crassus deux coupes ciselées par Mentor, qui lui coûtaient cent mille sesterces (22,500 f.). Il avoua cependant qu'il n'avait jamais eu le front de s'en servir. Il est certain que plusieurs de ces vases lui revenaient à six mille sesterces la livre (1,350 fr.).

« L'Asie vaincue fit passer pour la première fois le luxe en Italie. L'an de Rome 565, Lucius Scipion porta dans son triomphe quatorze cent cinquante livres d'argenterie ciselée, et quinze cents livres de vases d'or. Cette même province, léguée au peuple romain, fut encore plus funeste aux mœurs, et la donation d'Attale causa plus de mal que la victoire même : car on ne se fit point de scrupule d'acheter à Rome tous ces objets de luxe, lorsqu'on y vendit les effets de ce prince, l'an 622. Pendant cet intervalle de cinquante-sept ans, les citoyens avaient appris à aimer l'opulence étrangère; ils ne se bornaient plus à l'admirer. A cette époque, l'an de Rome 608, la réduction de l'Achaïe porta le dernier coup aux mœurs. Rien ne manqua plus alors. Les statues et les tableaux étaient entrés à la suite des vainqueurs; et le même siècle vit naître le luxe et périr Carthage, le concours de nos destinées permettant que le peuple romain voulût et pût tout à la fois embrasser le vice. Quelques-uns des anciens ont cru trouver même dans le luxe un surcroît de grandeur. On prétend qu'après sa victoire sur les Cimbres, Marius, ce paysan d'Arpinum, ce général jadis légionnaire, ne se servit plus que de canthares, à l'exemple du dieu Bacchus.

« C'est une erreur de croire que les premières statues d'argent aient été celles que la flatterie érigea en l'honneur d'Auguste. Nous lisons qu'au triomphe de Pompée on avait déjà porté la statue d'argent de Pharnace, premier roi de Pont, et celle de Mi-

[illegible] ; on y porta aussi des clous d'or et d'argent.

« Quelquefois le luxe substitue l'argent à l'or lui-même. Les femmes du peuple s'en font des chaînes pour leur chaussure; celles [illegible] d'un usage trop commun. J'ai vu moi-même Arellius Fuscus, qui fut chassé de l'ordre équestre, parce que l'empressement de ses jeunes auditeurs, qui le suivaient en foule, avaient donné lieu à des bruits infamants; j'ai vu, dis-je, Arellius porter des anneaux d'argent.

« Mais à quoi bon recueillir ces faits ? Nos soldats, dédaignant même l'ivoire, garnissent la poignée de leurs épée d'argent ciselé. On entend le cliquetis des lames et des plaques d'argent qui couvrent leurs fourreaux et leurs baudriers. Les femmes ne daignent pas faire usage d'une baignoire, si elle n'est pas d'argent ; le même métal sert et pour nos tables, et pour les emplois les plus honteux. Que dirait Fabricius, lui qui ne permettait à des généraux triomphateurs qu'une coupe et une salière d'argent ? que dirait-il, si, témoin de tant d'excès, il voyait encore les bains des femmes embarrassés d'argenterie, au point que, lorsqu'elles s'y baignent avec les hommes, on trouve à peine une place pour poser le pied ? De quel œil verrait-il ce métal, tour à tour le prix de la valeur guerrière, et le plus vil instrument du luxe ? Ô mœurs ! nous rougissons de Fabricius. »

METHODES D'INVESTIGATION DE NEWTON. *Voy.* note VII.

METHODE DES ANALOGUES. *Voy.* note IV.

MODESTIE DE NEWTON. *Voy.* note VII.

MOFETTE. *Voy.* DÉMON DE LA MINE.

MOI (LE) *ou identité de la personne humaine.* — *Voy.* BROUSSAIS. — *Son unité reconnue par la raison.* — *Ibid.*

MONACHISME. — Par la promulgation du christianisme dans le monde, une certitude inébranlable fut donnée à l'homme sur Dieu et sa nature, sur l'homme lui-même, son origine, sa dignité et sa fin; la raison, la cause et la fin suprême de tout ce qui est; furent mises à découvert ; la morale s'épura en sortant de la bouche de Dieu ; la philosophie et la théologie, unies dans un même principe de vérité, marchèrent sans crainte dans la seule voie sûre. Voilà ce que le christianisme apporta au monde de la science, et l'œuvre des cinq premiers siècles fut comme la démonstration rationnelle et scientifique de ce don du ciel à la terre, et son effusion dans l'univers. Les représentants du savoir antique, les héritiers de Platon et d'Aristote, se firent Chrétiens ; ils échangèrent le nom de philosophes en celui de Pères de l'Eglise (1193). Alors, un phénomène remarquable dans la raison humaine qui ne peut, comme Dieu, tout embrasser à la fois, se manifesta. La partie des sciences que l'homme n'avait pu atteindre seul, et qui, par là même, était demeurée en arrière, dut observer pour quelque temps la puissance de la raison humaine, qui n'avait plus à craindre de tenter des efforts infructueux. Les autres parties de la science durent s'arrêter quelque temps, et attendre que celle qui était leur base et leur véritable principe, eût pris racine dans le monde, et eût aiguisé l'instrument, afin qu'à l'aide de ce levier puissant elles pussent marcher ensemble plus rapidement. Ce grand travail dura deux siècles; le progrès matériel, si on peut ainsi l'appeler par opposition à celui qui nous occupe, avait été près de quatre cents ans à s'opérer dans la Grèce. Après Aristote qui l'avait formulé, il y eut un point d'arrêt ; tout progrès ultérieur fut impossible, et cela même à cause du caractère scientifique de l'époque grecque, qui, poussé à l'excès, comme il le fut par l'épicurisme, empêche toujours par la négligence forcée du principe et du terme le développement normal de la science. Par les efforts des cinq premiers siècles du christianisme et le retour au véritable caractère philosophique, cet obstacle, autrement insurmontable, fut levé; les entraves furent brisées, la science remonta à sa dignité ; en devenant une, elle acquit une nouvelle force et une nouvelle énergie. Jamais effort plus puissant n'avait été par l'esprit humain, jamais aussi tant de génies n'avaient apparu à la fois sur la scène du monde, et jamais résultat si grand et si durable n'avait été obtenu, puisque la face du monde fut changée et que l'humanité régénérée fut enfin connue et estimée à son prix.

Tout était prêt pour marcher avec assurance et fermeté dans la voie du progrès ; mais on dirait que l'esprit humain est semblable à l'homme qui vient de gravir la montagne : après un aussi puissant effort, il fallait faire halte. Alors le monde fut agité, le sol trembla sous les pas de l'ignorance et de la barbarie, qui se rua sur la civilisation et sur la science. Une lutte terrible s'engagea, et bien que la victoire ne fût pas douteuse, le combat dut être long ; ce fut beaucoup si la science put conserver le domaine qu'elle avait acquis. L'invasion des Barbares, commencée depuis deux siècles, se répandait sur tout l'empire romain, et l'ébranlement du monde ne finit guère que trois siècles après ; mais les suites d'un si rude choc se prolongèrent. Ce temps, où l'Eglise fut désolée, ne fut pas cependant tout à fait stérile pour la science, dont elle était désormais le seul asile. Les Boèce, les Cassiodore, les

(1193) Quand nous disons que les Pères furent les héritiers de Platon, nous sommes bien loin de dire et de penser qu'ils aient, comme on l'a prétendu, formé le catholicisme avec la doctrine des philosophes ; le catholicisme est descendu tout fait du ciel ; il s'est trouvé que la raison humaine, pour laquelle il était fait, avait aperçu quelques-unes de ses vérités dans la doctrine des philosophes ; et lorsque le christianisme vint rendre la vérité catholique, il reprit son bien où il le trouva, ou plutôt on reconnut alors d'où les philosophes tenaient ce qu'ils avaient de vrai ; car la vérité catholique s'était toujours conservée intègre dans un peuple élu de Dieu, et ses lambeaux n'avaient été dispersés, si l'on peut dire, que pour les autres peuples.

Fulgence, les Salvien, les Denis le Petit, les Evagre et les Grégoire de Tours consolèrent le génie de la science, les uns en écoutant les graves et sévères leçons de la philosophie (1194) qui venait soulever leurs fers ; les autres en retraçant aux races futures les épouvantements d'un monde corrompu, tremblant à la vue des Barbares (1195), et en continuant la chaîne de l'histoire. Les VIIe, VIIIe et IXe siècles virent les Fortunat, les Isidore de Séville qui traitait de tous les arts et de toutes les sciences dans son vaste recueil des origines et des étymologies sacrées et profanes, et sur la nature des choses ; les Ildefonse, les saint Julien de Tolède, les Bède, les Alcuin, les Hincmar, les Raban Maure qui avait fait une encyclopédie complète, sous le titre de *De universo*, où l'on trouve une connaissance abrégée de toutes les sciences et de tous les arts, depuis la théologie jusqu'à l'agriculture (1196). Le savant Gerbert, qui nous apprend lui-même qu'il avait composé des traités de rhétorique, d'arithmétique et de géométrie ; il connaissait l'astronomie et la mécanique ; il parle d'une sphère qu'il fabriquait ; il inventa des horloges, et en fit une à Magdebourg, la réglant sur le cours de l'étoile polaire, qu'il considérait à travers un tuyau. On lui attribue aussi un traité de l'astrolabe, écrit en latin sous forme de dialogue entre lui et Léon, légat du Pape (1197).

Cependant tous ces hommes, quoique puissants en eux-mêmes, ne pouvaient faire que des efforts séparés, incapables de résister au torrent dévastateur de la science et de la civilisation, qui envahissait l'univers. A une si grande puissance de ruine, il fallait opposer une puissance de conservation et de salut ; car il était impossible de penser à édifier. C'est ici surtout qu'apparaît la force de la vérité et la sagesse de la Providence, dans la création des ordres monastiques, qui ne furent que les armées de l'esprit humain, marchant à la défense de la science sous les étendards du christianisme. Glorieux champions, hommes admirables, dignes à jamais de l'éternelle reconnaissance du monde moderne, qui leur doit tout ce que le monde ancien lui a légué de science et de civilisation ; et on a osé les calomnier. Cependant il faut rendre justice à notre siècle, qui a su apprécier à leur valeur les passions du dernier et réformer leur jugement. On est généralement revenu sur le compte des ordres religieux à des idées plus saines jusqu'à ce point que dans la jeunesse française de nombreux désirs de les voir renaître se manifestent. Formons-nous d'abord une juste idée du monachisme, en examinant dans ses détails une assertion de M. Libri.

1° « Au despotisme, » dit-il, « à la corruption des empereurs succèdent le despotisme et la corruption des moines (1198). » Les moines furent, au contraire, les mandataires de la liberté des peuples ; ils étaient tous tirés du peuple, et les représentants de ses droits comme de la grande pensée sociale et civilisatrice. « Le capuchon affranchissait plus vite encore que le heaume, et la liberté rentrait dans la société par des voies inattendues. A cette époque, le peuple se fit prêtre, et c'est sous ce déguisement qu'il faut le chercher (1199). » Etaient-ils despotes ces hommes qui défrichaient les terres et les déserts arides, autour de l'habitation desquels les peuples venaient se réfugier, pour y trouver la vie corporelle et y recevoir par surcroît la vie intellectuelle, dont M. Libri a si dignement parlé, en reprochant à notre siècle d'exploitation, son peu d'amour désintéressé pour la science ? C'était autour des monastères que s'élevaient d'abord les hameaux, et que se bâtissaient ensuite les villes. Les moines défrichaient les terres et les donnaient au peuple, à condition de recevoir une faible redevance, plutôt à titre de reconnaissance que par droit de possession, qui leur était pourtant si légitimement acquis.

C'est ainsi que la plupart de nos bourgs et de nos villes même n'ont d'autre origine qu'un monastère, autour duquel les familles fixaient peu à peu leurs habitations ; un roi détrôné se fit moine, et dans les forêts du territoire de Lutèce s'éleva l'abbaye de Saint-Cloodoald, qui vit bientôt les peuples se réfugier sous ses murs et demander du pain aux hommes de la solitude. Une montagne déserte dominait les rives de la Seine, qui traversait *Lyda Silva;* quelques solitaires s'y rassemblèrent, un monastère s'y éleva, les peuples accoururent ; et quelques siècles après, c'était le séjour de délices des rois de France. La ville et le château de Saint-Germain en Laye se rattachent à tous les souvenirs de la monarchie française ; le mariage de François Ier y fut béni ; Henri II, Charles IX et Louis XIV y naquirent, et la monarchie des Stuarts s'y éteignit. De la magnifique terrasse que Louis le Grand y fit élever, on aperçoit Saint-Denis en France, autrefois plus célèbre que Paris : ce n'était dans l'origine qu'un monastère.

De quelque côté qu'on tourne ses pas en Europe, sur le sol de France et d'Angleterre surtout, on traverse des provinces ou des villes dont le nom, les souvenirs et souvent les coutumes attestent qu'en remontant dans les âges, on y trouve des moines pour premiers habitants. Ambournai, dans le Bugey, doit son origine au monastère fondé par saint

(1194) Boèce composa ses *Consolations de la philosophie*, en prison ; il les commença par une allégorie pleine d'un charme mélancolique qui le sépare du monde antique pour le rattacher au monde nouveau. C'est la philosophie qui se présente à lui sous la figure d'une femme divine qui vient le consoler et le fortifier.

(1195) Salvien surtout, ce Jérémie des Gaules au Ve siècle, est remarquable par le ton de douleur et l'énergie pleine de tendresse avec laquelle il déplore les malheurs de son temps.

(1196) *Hist. de l'Egl. gallic.*, t. VII, p. 245.

(1197) DUPIN, *Dixième siècle*, p. 154. — D. CELLIER, *Hist. de l'Egl. gallic.*, t. XIX, p. 725.

(1198) M. LIBRI, *Hist. des sciences mathém.*, t. I, p. 186-187.

(1199) CHATEAUBRIAND. *Etud. hist.*, in-18, t. III. p. 272.

Bernard, depuis archevêque de Vienne. La célèbre abbaye de Condat, bâtie sur le mont Jura, a donné naissance à la ville de Saint-Claude, que Benoît XIV érigea en évêché en 1743. La ville de Saint-André dans le comté de Fife en Ecosse, fut fondée par le monastère d'Abbernethy (1200). Elle était très-florissante lorsque l'évêque Henri Wardlaw y établit une université en 1412. Hycolm-Kil, qui signifie monastère de Colomb-cill, près Mul à l'occident de l'Ecosse, n'a été peuplée que par suite de l'établissement du monastère de Saint-Colomb, dont l'abbé était comme gouverneur de l'île (1201). Péterborough, Durham, Ely, Westminster lui-même étaient de parfaites solitudes, avant que des monastères y eussent été établis.

« Les îles de Tinian et de Juan-Fernandez », dit un rédacteur du *Quaterly-Review*, « ne sont pas, dans la mer du Sud, des sites plus enchanteurs que ne l'étaient, au temps de l'heptarchie, Malmesbury, Lyndis, Jarne et Jarrow. »

On a dit que la monarchie française avait été fondée par les évêques, et certes sa gloire et sa durée ne prouveraient pas mal leur sagesse. Mais on peut dire aussi que la France et l'Angleterre surtout, ne sont que des débris de fiefs monastiques. Les revenus du clergé d'Angleterre faisaient la quatrième partie des biens du royaume, dans la vingt-septième année de Henri VIII; ceux des moines en faisaient à peu près la cinquième (1202). Mais cela se réduisait tout au plus à la deuxième partie, pour les raisons que nous allons dire. L'historien de la Réforme ayant avancé que les moines s'étaient emparés, sur la fin du VIIIe siècle, de la plus grande partie des richesses de la nation, M. Warthon montre, p. 40, qu'ils n'en possédaient pas alors la centième partie. Il ajoute que leur nombre s'étant considérablement accru dans les Xe, XIe et XIIe siècles, leurs biens s'augmentèrent à proportion. « Mais après tout, » continue-t-il, « ils n'eurent jamais plus du cinquième des richesses de la nation, et si l'on considère qu'ils louaient leurs terres aux laïques pour très-peu de choses, ce cinquième se réduira à un dixième. Qu'on ne dise pas non plus que le meilleur terrain du pays étant en de si mauvaises mains, il importait à la nation de l'approprier, pour le convertir à un usage plus utile. On ne prouvera jamais qu'il y ait eu des cultivateurs comparables aux moines. Ils bâtissaient, défrichaient et mettaient en valeur tous leurs fonds. (C'est ce que montre visiblement l'*Histoire de l'abbaye de Croyland*.) Par le peu qu'ils exigeaient de leurs fermiers, ils faisaient vivre dans l'aisance un grand nombre de personnes. Ajoutons à cela qu'ils contribuaient avec le clergé aux charges publiques, et qu'ils payaient à proportion plus que les autres sujets. Quel est donc le meilleur usage qu'on a fait depuis des biens qu'on leur a enlevés, etc. (1203)? » Ainsi parle un protestant.

Avant M. Libri, Burnet a répandu que les moines étaient tombés dans la corruption et le libertinage, lorsqu'on ordonna qu'ils fussent supprimés. Mais c'est une calomnie que le même protestant Warton a solidement réfutée dans son specimen des erreurs de l'*Histoire de la Réforme*, par Burnet, et qu'il a publié sous le nom d'Antoine Harmer (1204).

« Dieu défend, » dit-il, p. 42, « de pareils horreurs à tous les Chrétiens, à plus forte raison à ceux qui se piquent de perfection; il défend aussi de les en croire coupables, sans des preuves évidentes. Certainement, si les moines eussent été tels qu'on les dépeint, leurs crimes n'auraient point échappés à la connaissance de leurs visiteurs, qui se montrèrent si ardents à rechercher et à divulguer toutes leurs fautes. Ils auraient été aussi connus de Bayle, qui lui-même avait été moine, et il n'est pas croyable qu'il les eût omis, lui qui a déchiré l'ordre monastique et le clergé avec une malice qui tient de la fureur. » A ces témoignages, nous pourrions en ajouter mille autres tout aussi concluants; mais la nature de notre travail ne nous permet pas de nous étendre sur une question tant de fois approfondie par les Catholiques comme par les protestants (1205).

Cependant nous en avons dit assez pour que l'on soit forcé d'avouer que le despotisme des moines était bien doux, puisque les peuples le cherchaient avec tant d'empressement. Le despotisme est antisocial: comment donc se fait-il que le despotisme des moines ait élevé et formé les sociétés modernes? Il faut en convenir, il y a là un mystère social inexplicable, et pourtant il est basé sur les faits.

L'usage que les moines firent des biens temporels leur attira bientôt des richesses immenses. Doter les monastères, c'était laver les pieds du voyageur et du pèlerin, lui donner le couvert et la table, et souvent même l'argent pour continuer sa route; c'était vêtir les nus, donner à manger à ceux qui ont faim, à boire à ceux qui ont soif; c'était, suivant le grand précepte de l'Evangile, non pas éteindre la mendicité, cela est

(1200) Comitis, *Not. ad. Hippoly.*, t. I, p. 51, éd. Fabricii.

(1201) *Hist. anc. de la Grande-Bret.*, par Lewis, p. 256; *Descriptions des îles occident.*, par Martin.

(1202) Collier, *Hist. ecclés.*, t. II, p. 108.

(1203) Warthon, *Spec. des er.*

(1204) Cobbet, t. VI, p. 450, *Not.*, éd. de la *Bibl.* [illegible]

(1205) On peut consulter les protestants Mallet, Warthon, Humes, Cates, et surtout Cobett qui a développé avec une si grande force de logique les reproches faits par les protestants au monachisme, on verra la vérité échapper malgré la passion de quelques uns de ces auteurs. On peut également lire le témoignage non suspect de d'Alembert, dans son *Eloge de Bossuet;* de Voltaire, dans son *Essai sur les mœurs;* et enfin, si l'on veut des hommes sans passion, qu'on lise le livre VIIe du *Génie du christianisme* de Châteaubriand; l'*Hist. des ordres religieux*, de M. Henrion, celle de Rubichon, et surtout celle de M. Helhet, rééditée par M. l'abbé Migne.

impossible, *car il y aura toujours des pauvres parmi nous* (*Matth.* XXVI, 11); mais c'était en resserrer les limites, en alléger le poids et en diminuer l'influence, non pas en incarcérant les mendiants sous les mêmes verroux que l'immoralité, mais en leur procurant le pain de chaque jour, celui qui soutient le corps, et, en donnant à l'âme, la plus noble partie de l'homme, la vie morale et le pain de la prière. Fonder un monastère, c'était répandre le baume de la consolation sur tous les cœurs blessés par les infortunes du monde, ravir à l'enfer ceux qui ne voulaient plus habiter la terre, les arracher au malheur et les forcer d'être heureux dans le repentir et la pénitence, après les agitations du crime et du remords, en leur créant au milieu du monde qui les rejetait, un autre monde qui était pour eux le parvis du ciel, où ils retrouveraient la vraie vie, celle qui ne doit point finir.

Quand Rome eut perdu sa morale sous l'empire des doctrines meurtrières d'une fausse philosophie, le suicide fut souvent le seul refuge des hommes, à qui les tyrans commandaient de mourir (1206). L'infortune, les revers et les douleurs cuisantes des plaisirs de la vie allaient s'éteindre dans les eaux tièdes d'un bain que le sang des quatre veines ouvertes aux pieds et aux mains rougissait à mesure que la vie s'en allait. Alors il était glorieux d'être faible et d'étouffer dans les vapeurs de ce bain les peines et les chagrins que l'on n'avait pas la force de supporter. Le christianisme vint, doctrine de vérité et de vie; il apprit aux hommes à être heureux dans le malheur. Le premier, son chef avait bu jusqu'à la lie le calice de toutes les douleurs humaines; sa divine bouche laissa sur les bords le miel qui aide à chacun à boire sa part de la potion ordonnée au genre humain déchu. Les âmes énergiques, dépouillées de leur puissance par la fureur des grandes passions, apprirent à vivre et à pleurer. Pour elles qui ne pouvaient plus supporter le monde, où la honte, l'outrage et le remords les poursuivaient, s'ouvrirent les monastères; là, après avoir goûté au fruit fatal de l'arbre de la connaissance du bien et du mal, elles retrouvaient le fruit de l'arbre de vie, que le grand vigneron était venu planter dans les régions de la mort, car il était venu pour les pécheurs. Le souverain empire de Dieu, sur la vie qu'il donne, ne fut plus usurpé par ceux qui n'ont que le droit d'en jouir; l'ordre et l'harmonie rentrèrent dans les lois de la vie et de la mort, comme dans toutes les autres lois de notre humaine nature.

Mais quand les mêmes doctrines destructives de la même fausse philosophie eurent abattu les sociétés modernes, comme elles avaient fait crouler l'empire romain, la raison humaine, énervée et découragée par elles, a retrouvé toute l'amertume des misères nombreuses dont l'homme qui naît de la femme et vit peu de temps, est rempli. Mais quand l'infortune a cherché un asile de vie, elle n'en a plus trouvé. Quelques années avaient suffi à raser les refuges du malheur, que la charité avait édifiés pendant dix-huit siècles. Et aujourd'hui cet infortuné jeune homme qui, illuminé par la foi, aurait été conduit à la porte du monastère, profite de l'obscurité de la nuit pour dérober à ses yeux les profondeurs de l'abîme du suicide où il va se précipiter. La foi avait doté la misère humaine des monastères; l'irréligion les a détruits; le suicide a surgi de leurs ruines pour décharger la société de ce pesant fardeau, que la faiblesse des lois et des institutions humaines est impuissante à soulever. Dieu seul est assez riche pour faire l'aumône à l'indigente humanité.

Les moines civilisèrent le monde barbare, ils furent les instituteurs des nations modernes, et les monastères ne furent que les dépôts des aumônes de la société, qui pour cela même était bien moins surchargée d'indigence. Ces aumônes étaient administrées par des fonctionnaires tirés presque tous de la classe pauvre, et qui, loin de se faire rétribuer pour être charitables, apportaient, au contraire, à la masse commune, par leur travail, leurs économies et leurs privations; ils n'avaient droit qu'à la nourriture et au vêtement individuel, et pour que les soins et les besoins d'une famille n'absorbassent pas des biens qui ne leur étaient que confiés, la privation des doux liens du mariage était jointe à toutes les autres; en un mot, c'étaient des pauvres dévoués et consacrés pour la vie au service des autres pauvres qui n'avaient pas le courage de s'imposer tant de sacrifices. Par la suppression des monastères, qu'est-il arrivé? tout l'inverse de ce qui avait lieu sous le monachisme. Les biens des moines ont passé dans les mains d'hommes riches qui les étalent en luxe et en plaisirs, et n'ont plus profité aux pauvres. Cependant, le paupérisme s'est accru de tout le nombre des pauvres qui ne peuvent plus être reçus dans les monastères, puis des familles qui naissent d'eux; et d'autre part, la somme des aumônes a diminué de tout le travail et de toutes les économies des moines. Les gouvernements ont bien vu l'épouvantable vide que faisait dans la société l'absence des monastères, et ils ont cherché à le combler par des administrations et des institutions de bienfaisance. Y ont-ils réussi? Nous aimerions à le penser, mais ils n'ont pas comme Dieu les espérances du ciel à donner en échange des sacrifices.

Il n'en était pas de même quand les monastères nourrissaient chacun plus de cent pauvres par jour, et confiaient à une foule de familles des terres à labourer. Le tiers des biens monastiques était, en outre, dévolu aux pauvres par les lois canoniques. Toutes les causes que nous avons énumérées enrichirent bientôt, et multiplièrent les monastères. Mais la cupidité mondaine

(1206) Il suffit de lire Tacite pour être convaincu de ce fait historique.

ne tardèrent pas à jeter les yeux sur ces richesses. Les guerriers reçurent des monastères en récompense de leurs services. Les princes mêmes voulurent avoir des abbayes en commende. Les cadets de la noblesse furent souvent, bon gré mal gré, revêtus du froc et leurs abbés. Le relâchement s'introduisit parmi les moines, qui, n'ayant plus de quoi vivre et voyant chaque jour leur sainte règle violée par les chefs auxquels le monde les forçait d'obéir, ne tardèrent pas eux-mêmes à ressentir la faiblesse humaine. Dès lors le dérèglement dut nécessairement s'introduire dans les monastères; mais les réformes venaient ramener la ferveur, et cette corruption, que l'on fait sonner si haut, ne fut jamais ni si grande ni si longue qu'on a bien voulu le faire croire.

Nous passons sous silence tous les autres bienfaits du monachisme, et le soin des malades, et la rédemption des captifs, et l'instruction des pauvres; il faudrait des volumes pour dire seulement une faible partie de ce qu'ils ont fait pour le monde moderne; et nous nous hâtons d'arriver au dernier reproche de l'assertion de M. Libri, qui convient d'ailleurs que dans les siècles qui précèdent le XIIIe, les médecins avaient été presque tous des moines, et il cite au XIIIe siècle même, le Dominicain Théodoric de Lucques, chirurgien célèbre, qui mourut en 1298, évêque de Cervia; et l'on connaît, dit-il, plusieurs médecins qui devinrent évêques, et Baptiste Renghieri, médecin, fut nonce en France et en Angleterre (1207). « Et d'abord, on ne doit point oublier que si quelque penchant pour les lettres et les sciences s'est perpétué, si quelques ouvrages de l'antiquité et des Pères ont échappé à la destruction qui planait sur l'Europe, c'est aux ordres religieux qu'on en doit la conservation. Qu'une fausse philosophie, ou plutôt l'ignorance, cesse de reprocher aux compositions de ces époques de malheur, le mélange bizarre de la sagesse et de la superstition, des sciences divines et humaines, des modèles de goût et du style le plus contraire à ces modèles, en ne présentant que le côté ridicule, leurs défauts appartiennent à l'époque; les avantages qu'on doit à leurs auteurs forment le patrimoine de tous les âges (1208). »

« Malgré les désastres dont l'Europe fut le théâtre depuis la décadence de l'empire romain et après la mort de Charlemagne, le goût, la culture des lettres n'y furent jamais entièrement éteints. Plusieurs monastères, préservés par leur position ou par d'heureuses circonstances de la ruine générale, conservèrent quelques ouvrages des Pères et des philosophes latins. A toutes les époques du moyen âge, on a lu les questions naturelles de Sénèque, le poëme de Lucrèce, les ouvrages philosophiques de Cicéron, les livres d'Apulée, ceux de Cassiodore, de Boèce, etc. Il existait même très-anciennement un recueil d'axiomes tirés des ouvrages physiques et métaphysiques d'Aristote, qui donnaient une idée succincte de toute sa doctrine. On fait Bède auteur de ce recueil, ou du moins on le lit parmi ses œuvres. Je pense qu'il est plus ancien et qu'il appartient à Boèce ou Cassiodore (1209). »

Pendant que le continent était agité sous les pas des Barbares, les sciences et les lettres se réfugièrent avec la ferveur monastique dans les îles de la Grande-Bretagne. L'ordre monastique produisit en Angleterre une foule d'hommes célèbres qui prêchèrent la foi en Allemagne, dans la Suède, la Norwége, et presque tout le Nord. Comme il n'y avait point encore d'universités, les grands monastères ouvrirent des écoles publiques, où l'on formait le clergé et la jeune noblesse. Par là le goût des sciences se répandit parmi les seigneurs anglais, qui voyageaient en Italie et d'autres pays, pour perfectionner les connaissances qu'ils avaient déjà acquises, et pour recueillir partout à grands frais les livres qu'ils rapportaient pour former ces immenses bibliothèques des couvents, que les fureurs de la Réforme ont dilapidées et livrées aux flammes, sous prétexte d'éteindre le papisme, mais aussi en enlevant à la science des monuments qu'elle ne recouvrera jamais (1210).

Ce fut d'outre-mer que les sciences et la ferveur monastique revinrent en France, sous le règne glorieux de Charlemagne. Alcuin fut le restaurateur des études; il établit un ordre remarquable pour l'étude dans le monastère de Fulde; des professeurs habiles instruisaient les moines dans les lettres divines et humaines, et des élèves assez savants, toujours au nombre de douze, instruisaient à leur tour les moins avancés. D'autres couvents imitèrent cet exemple. Dans tous les couvents de Saint-Benoît, il y avait un frère scolastique pour présider à l'instruction des moines; le novice qui montrait des dispositions, était envoyé dans les maisons les plus renommées pour la science de leurs scolastiques, et les secours pour les études; puis il revenait communiquer à ses propres frères le fruit de ses études (1211). Ce mode d'instruction dura pendant tout le moyen âge. Dans le Xe siècle, on trouve les *Catégories* d'Aristote et le livre *De situ Indiæ*, parmi les manuscrits du monastère de Boby (1212). Vers le même temps, en 935, Rheinhard, scolastique du monastère de Saint-Burchard, commente les *Catégories* d'Aristote, et Poppo de Fulde ex-

(1207) *Histoire des sciences en Italie*, t. II, p. 84.
(1208) JOURDAIN, *Recherches sur les traduct. d'Arist.*, ch. 6, p. 215.
(1209) *Ibid.*, p. 23-24.
(1210) MABILLON, sect. 4, *Bened.*— LELAND, *Collect.*, vol. I, p. 109, et vol. III, p. 86, — THORN, *Inter decem scriptores.* — TANNER, *Notit. mon.*, præf., p. 40. — TYRREL, *Hist. d'Angl.*, p. 152; CHAMBERLAIN, *Etat présent de l'Angl.*, part. III, p. 450. — GODESCARD, *Not.*, I. IV, p. 47-8.
(1211) *Chron. hist.*, t. I, p. 11-12.
(1212) MURATORI, *Auct. Ital. m. æv.*, t. III, c. 818.

plique les *Commentaires* de Boèce (1213). Ingulphe nous donne quelques détails touchant l'école fondée à Cambridge par Geoffroy, abbé de Catchar, vers 1109. Voici l'ordre qu'on y suivait dans les lectures : *Ad horam vero primam, F. Fericus, acutissimus sophista, logicam Aristotelis juxta Porphyrii isagogas et commenta adolescentioribus tradebat* (1214). Radevic, continuateur de Othon de Frisingue, célèbre les vertus et l'érudition de ce prélat qui, non-seulement savait les lettres sacrées, mais encore les sciences profanes, et surtout la philosophie d'Aristote (1215).

Cependant l'influence monastique se faisait sentir ; des écoles publiques s'élevaient sous les auspices et la direction des moines ; Lanfranc et Anselme attirèrent en France des étudiants de tout l'Occident ; ce concours devint immense quand les écoles de Paris eurent pour professeurs Roscelin, Gilbert, Abailard, Guillaume de Champeaux, et toute la suite des scolastiques réaux et nominaux. On voyait la foule des écoliers s'acheminer de l'Angleterre, de l'Italie, de l'Allemagne, de la Belgique, de l'Espagne (1216). De retour dans leur patrie, ces anciens condisciples, devenus savants professeurs, entretenaient un commerce de lettres, et se tenaient mutuellement au courant de la science ; ils s'aidaient entre eux à se procurer les ouvrages intéressants qui venaient à paraître, et qui, grâce à la multitude des copistes, ne tardaient pas à se répandre.

L'Espagne, cette académie des sciences, où l'homme qui les recherchait allait puiser comme à une mine féconde, n'était point étrangère à ces liaisons. Bernard, archevêque de Tolède, ramena plusieurs docteurs de France, qui parvinrent aux premières dignités de l'Eglise d'Espagne. Alphonse, fondant de nouvelles écoles, fit venir des professeurs de Paris (1217).

Par l'extension de l'ordre de Saint-Dominique, de nombreux moyens de communication s'établirent entre l'Occident et l'Orient. L'étude générale de l'ordre établie à Paris recevait chaque aspirant qui venait y prendre ses degrés. Les actes des chapitres généraux prouvent quel soin cet ordre prenait de l'instruction de ses sujets. On travaillait à les rendre habiles, non-seulement en théologie et en philosophie, mais encore dans les langues étrangères, l'arabe, l'hébreu, le grec, *vel alia lingua barbara*, et dans toutes les sciences : *Studium in liberalibus artibus*, dit Humbert de Romans, *et scientiis valet in christianitate ad multa. Valet enim ad defensionem fidei, quam non solum hæretici et pagani impugnant; sed philosophi... Ex his ergo et multis aliis patet rationibus, quod studium in artibus liberalibus valde necessarium in Ecclesia est.* Le même Humbert de Romans censure amèrement les personnes qui désapprouvent ces études ; il les compare à ceux dont le *Livre des Rois dit : Qu'ils ne voulaient point qu'il y eût un seul ouvrier en fer en Israël, afin que les Hébreux ne pussent fabriquer une épée ou une lance* (1218). Le soin qu'on mettait, dans cet ordre, à se procurer toutes les nouvelles productions littéraires, à se tenir au niveau de la science, est incroyable. Le mode même d'instruction, qui réunissait entre elles toutes les maisons, ne contribua pas peu au progrès des sciences. Aussi, avec l'ordre de Saint-Dominique, les progrès s'étendirent rapidement en Espagne, en Angleterre, en Italie et en France ; et il enflamma cette ardeur pour la science, qui dévora l'Europe au XIIIe et au XIVe siècle. Il ne faut, pour être convaincu de cette vérité, que lire les *Annales* de l'Université de France et de l'ordre de Saint-Dominique. Les autres ordres ne furent pas moins réglés. En 1246, les Bénédictins eurent, à Paris, un collége pour les profès de l'ordre, fondé par l'abbé Etienne de Lexington. En 1252, Jean, abbé et général de Prémontré, voulant entretenir dans son ordre l'observation de la discipline et le goût des sciences, qu'il aimait, bâtit un collége à Paris (1219) dans cette intention. En 1269, Ives, abbé de Cluny, fonda le collége de même nom, où l'ordre envoyait plusieurs jeunes religieux dont il payait la pension pour faire leurs études à Paris (1220).

Il nous resterait encore à jeter un coup d'œil sur les bibliothèques des monastères au moyen âge ; mais, outre que cette question s'éloigne de notre but principal, on a déjà, sous ce rapport, complétement réfuté M. Libri, dans l'excellent recueil, trop peu lu, des *Annales de philosophie chrétienne*. Dans une suite d'articles savants et pleins de solides recherches, M. Achery prouve que les églises et les monastères eurent des bibliothèques rassemblées avec une sollicitude extrême, et souvent très-considérables pour leur temps, malgré les nombreuses difficultés qu'il fallait vaincre pour les former ; que l'on ne craignit ni dépenses, ni sacrifices de toutes sortes pour réunir et conserver les livres ; que ces livres n'étaient pas uniquement des livres mystiques, mais qu'un grand nombre étaient des auteurs profanes (1221). D'ailleurs, les faits déposent hautement ; tout ce qui nous reste de classiques grecs et latins ; tout ce qui nous reste des poëtes, des historiens et des philosophes des temps anciens ; tout ce que nous conservons des Pères ; ceci, en France du moins, est connu de tout le monde, ce sont les moines qui nous l'ont conservé avant l'imprimerie ; et, depuis, leurs bibliothèques furent encore les plus intéressantes et les plus nombreuses. Qui

(1213) Hæren, *Geschichte*.
(1214) Ingulp., *Chr. ap.* Till. Bev. *Angl. scrip.*, t. I, c. 112.
(1215) *De gest. Frid.*, t. II, c. 11.
(1216) Jourdain, p. 220.
(1217) Du Boulay, *Hist. univ.*, Paris, t. II. — Anton., Panorm., *De gest. Alphons.*, l. I cap. 6.
(1218) *De trad. prædic.*, t. II, tr. 1, cap. 55, ap. *Bibl. Max.*
(1219) *Hist. de l'Egl. gall.*, t. XV, p. 444.
(1220) Id., *ibid.* et suiv.
(1221) *Annales de philos. chrét.*, décembre, janvier, février, mars, mai, juin 1838-1839.

Qui ne connaît combien les éditions des Bénédictins ont été recherchées aujourd'hui; qui, pour peu qu'il s'occupe d'étude, ne sait un gré infini aux auteurs de ces tables raisonnées qui accompagnaient ces éditions, tables qui sont à elles seules des encyclopédies abrégées, qui dispensent de perdre un temps précieux à la lecture de ces énormes volumes, que la vie d'un homme ne suffirait seulement pas pour feuilleter; que d'études sont facilitées par ces tables; que de temps épargné et qui peut être consacré à de nouvelles méditations et à de nouvelles recherches, et, par suite, que de progrès qui ne se feraient point sans ces importants travaux de patience et de dévouement que l'on fait rarement aujourd'hui. N'est-ce pas encore aux moines qu'est due la richesse de nos bibliothèques publiques? Plusieurs, celles de la capitale de France, par exemple, ne sont que la réunion des débris des bibliothèques de ses nombreux monastères. Que l'on parcourre la bibliothèque Sainte-Geneviève, autrefois des Génovéfins, conservée telle qu'elle était, avec ses mêmes livres et ses mêmes armoires, puisqu'elle a échappé au pillage; une bonne partie de la Bibliothèque royale, etc.; on y retrouve presque sur chaque volume le chiffre et le cachet du monastère auquel il appartient. Car, « quoique les commotions politiques dont la France a été le théâtre, aient détruit les établissements qui avaient le plus contribué à la culture et aux progrès des lettres, cependant, à l'époque la plus désastreuse de la révolution, lorsque la mort planait également sur les personnes et les choses, il se trouva des hommes dévoués à la conservation de nos monuments littéraires, qui employèrent leur crédit, sacrifièrent même leur repos pour arracher à l'ignorance et à la barbarie, pour réunir à des établissements nationaux les bibliothèques des maisons et des monastères détruits..... Aujourd'hui, qu'il nous est permis de revenir à des études longtemps négligées, nous commençons à recueillir les fruits de leurs soins. Personne, plus que moi surtout, n'a senti les avantages que m'offraient les bibliothèques de Saint-Victor, de Navarre, de Saint-Germain des Prés, etc..., réunies à la Bibliothèque royale. Les maisons de Saint-Victor, Saint-Germain des Prés, le collége de Navarre qui brillent avec tant d'éclat dans notre histoire littéraire, nous ont transmis les ouvrages publiés pendant les XIIe et XIIIe siècles de notre ère, époque à laquelle Paris était regardé comme le foyer des plus belles connaissances, et le centre des études les plus élevées, la ville des philosophes. *Civitas philosophorum* (1222) »

(1222) Jourd., *Recherch.*, p. 19-20.

Quand on a lu l'histoire du monachisme sans passion, on est forcé de convenir de trois grands faits qui la dominent et la résument toute. La première, c'est que, pendant au moins huit siècles, les institutions monastiques furent pieuses, ferventes et studieuses, sauf peut-être quelques rares exceptions qui apparaissent çà et là dans le cours de leur histoire, et ces institutions rendirent les plus grands services à la civilisation moderne. Le second, que le relâchement ne s'introduisit d'une manière patente, dans les monastères, que dans les derniers siècles des temps modernes; ce relâchement même fut l'œuvre du monde et de l'oppression. Le troisième, enfin, que la corruption des moines ne fut jamais universelle; elle fut toujours une exception, non moins déplorable, sans doute; mais le plus grand nombre des monastères furent toujours l'asile de la science et de la piété. Il ne paraît donc pas permis d'arguer, d'après des exceptions seulement, fussent-elles encore plus nombreuses, pour condamner tout ensemble une longue suite de siècles de gloire et de vertus; et l'on ne peut donc admettre, avec M. Libri, « qu'au despotisme et à la corruption des empereurs ait succédé le despotisme et la corruption des moines. » Bien plus, si le second membre de cette phrase est erroné, le premier n'est exact, ni dans la pensée, ni dans les termes; ce qui prouve qu'il est au moins trop généralisé. En effet, la corruption de l'empire romain n'était pas l'œuvre des empereurs, mais bien des fausses doctrines du paganisme et de la philosophie; la corruption ne leur était pas personnelle, puisqu'elle était à peu près générale. Il y eut sans doute des monstres parmi les empereurs romains; mais il y eut aussi des princes dignes d'éloges. Cette manière de trop généraliser pourrait donc faire supposer que l'on en veut au trône et à l'autel, surtout en ajoutant « que le labarum, qui a remplacé l'aigle romaine, ne sait plus avancer, et, qu'au lieu d'assiéger les villes ennemies, on monte à l'assaut des temples païens, dernier refuge de l'antique savoir. » Assertions que nous croyons avoir toutes réduites à leur juste valeur.

MONSTRES. *Voy.* GEOFFROY SAINT-HILAIRE.

MORAL, *ses rapports avec le physique.* — *Voy.* BROUSSAIS.

MORALE. *Les sciences morales sont-elles du domaine de la physique?* — *Voy.* BROUSSAIS.

MULETS, *leur infécondité.* — *Voy.* Note IV.

MULLE. — *Voy.* ANIMAUX MARINS.

MYAGRIUS. — *Voy.* TSALTSALYA.

—

N

NATURE, *d'après Lamarck.* — *Voy.* note VI.

NEO-HÉGÉLIENS. — *Voy.* Hégel.

NEWTON (Isaac). — Dans le siècle qui a précédé la naissance de Newton, la science de l'astronomie avança à pas de géant. Sortant des ténèbres du moyen âge, l'esprit humain semblait se réjouir de sa force toute nouvelle, et s'appliquer avec un redoublement de zèle à dévoiler le mécanisme des cieux. Les travaux d'Hipparque et de Ptolémée avaient, à la vérité, fourni une foule de données précieuses; mais les gênantes combinaisons de cycles et d'épicycles par lesquelles ils expliquaient les stations et rétrogradations des planètes, et les préjugés assez généralement répandus qu'une fausse interprétation de l'Ecriture sainte avait fait naître contre la doctrine du mouvement de la terre, rendirent difficile, même aux grands génies, de se soustraire aux entraves de l'autorité pour en appeler à la simplicité de la nature.

Alphonse, roi de Castille, esprit élevé, avait depuis longtemps proscrit les grossiers expédients de ses prédécesseurs; et il déclara que, si les cieux étaient ainsi constitués, il aurait pu donner à la Divinité de meilleurs conseils : il a dû non-seulement sentir l'absurdité du système dominant, mais avoir la prévision d'un arrangement plus simple; mais ni lui, ni les astronomes qu'il protégeait si libéralement, ne semblent avoir établi un meilleur système, et il était réservé à Copernic de jouir de la gloire de placer l'astronomie sur son véritable piédestal.

Ce grand homme, natif de Thorn, en Prusse, suivant la profession de son père, commença sa carrière en qualité de docteur en médecine; mais le hasard l'ayant fait assister aux leçons de mathématiques de Brudzevius, il en conçut du goût pour l'astronomie, qui devint la passion dominante de sa vie. Quittant une profession peu assortie à ses penchants, il se rendit à Bologne pour étudier l'astronomie sous Dominique-Marie; et, après avoir joui de l'amitié et de l'instruction de cet habile philosophe, il s'établit à Rome, dans l'humble situation de professeur de mathématiques. Il y fit de nombreuses observations astronomiques qui lui servirent de base pour des recherches futures; mais bientôt après eut lieu un événement qui, tout en interrompant ses importantes études, le mit en état de les poursuivre avec un nouveau zèle. La mort d'un des chanoines fournit à son oncle, évêque d'Ermeland, l'occasion de lui conférer un canonicat dans le chapitre de Frauenberg, où, dans une maison située sur le sommet d'une montagne, il continua, dans une paisible retraite, à poursuivre le cours de ses observations astronomiques. Pendant son séjour à Rome, ses talents avaient été si bien appréciés, que l'évêque de Fossombrone, qui présidait le conseil de réforme du calendrier, sollicita l'assistance de Copernic dans cette intéressante entreprise. Il embrassa sans délai avec chaleur les vues du conseil, et se chargea de la détermination de la longueur de l'année et des mois, et des autres mouvements du soleil et de la lune qu'un pareil travail semblait exiger; mais il trouva la tâche trop ennuyeuse, et il sentit probablement qu'elle le distrairait de ces intéressantes découvertes qui avaient déjà commencé à se révéler à son esprit.

On dit que Copernic commença ses recherches par un examen historique des opinions des anciens auteurs sur le système de l'univers; mais il est plus probable qu'il chercha dans l'autorité de leurs grands noms la confirmation de ses propres idées, et qu'il était plus jaloux de présenter sa propre théorie comme étant de son invention, que comme une lumière qui lui serait venue d'autrui. Son esprit avait été depuis longtemps imbu de l'idée que la simplicité et l'harmonie devaient caractériser l'arrangement du système planétaire; et, dans la complication et le désordre qui régnaient dans l'hypothèse de Ptolémée, il voyait des objections insurmontables à ce qu'on pût le regarder comme la représentation de la nature. Dans les opinions des sages égyptiens, dans celles de Pythagore, de Philolaüs, d'Aristarque et de Nicetas, il reconnaissait sa première conviction, que la terre n'était pas le centre de l'univers; mais il paraît cependant avoir considéré comme possible que notre globe remplît dans le système des fonctions plus importantes que celles des autres planètes; et son attention se préoccupait beaucoup de l'idée de Martius Capella, qui plaçait le soleil entre Mars et la lune, et faisait tourner Mercure et Vénus autour de lui comme centre; ainsi que du système d'Apollonius Pergæus, qui faisait tourner toutes les planètes autour du soleil, tandis que le soleil et la lune étaient transportés autour de la terre comme centre de l'univers. L'examen, toutefois, de ces hypothèses dissipa peu à peu les difficultés dont le sujet était hérissé, et au bout de plus de trente ans de travaux, il lui fut permis de voir le véritable système du ciel. Il considérait le soleil comme immobile au centre du système, tandis que la terre tourne entre les orbites de Vénus et de Mars, et produisait par sa rotation autour de son axe tous les phénomènes diurnes de la sphère céleste. La précession des équinoxes fut ainsi rapportée à un léger mouvement de l'axe de la terre, et les stations et rétrogradations des planètes furent la conséquence nécessaire de leurs mouvements combinés avec celui de la terre autour du soleil. Ces idées remarquables trouvèrent leur sanction dans de nom-

premières observations astronomiques; et en 1530, Copernic mit la dernière main à son immortel ouvrage sur les révolutions des corps célestes.

Mais, en admirant le génie qui triomphait de tant de difficultés, nous ne saurions nous empêcher de louer la prudence extraordinaire avec laquelle il introduisit son nouveau système dans le monde. Sentant quels préjugés et quelle haine soulèverait un pareil système, il fit tout ce qu'il put pour éviter cet écueil. Il laissa ses opinions circuler sous la sauvegarde paisible d'une communication personnelle. Les points d'opposition qu'elles présentaient avec les doctrines établies s'effacèrent peu à peu, et ces opinions gagnèrent les cercles ecclésiastiques par la répugnance même de leur auteur à les faire connaître. En 1534, le cardinal Schonberg, évêque de Capoue, et Gyse, évêque de Culm, employèrent toute leur influence pour engager Copernic à mettre son système au jour; mais il résista à leurs sollicitations; et ce ne fut qu'en 1539, qu'une circonstance accidentelle contribua à le faire changer de dessein. George Rheticus, professeur de mathématiques à Wittemberg, ayant entendu parler des travaux de Copernic, résigna sa chaire, et se rendit à Frauenberg pour s'emparer de ses découvertes. Ce disciple zélé engagea son maître à laisser publier son système, et ils semblent avoir conçu le plan de le livrer au public sans alarmer la vigilance de l'Eglise ou blesser les préjugés individuels. Sous le voile d'un étudiant de mathématiques, Rheticus rendit compte, en 1540, du volume manuscrit de Copernic. Cet ouvrage fut reçu sans répugnance, et son auteur encouragé à le réimprimer à Bâle, en 1541, sous son propre nom. Le succès de ces publications, et la manière flatteuse dont la nouvelle astronomie fut reçue par plusieurs écrivains distingués, portèrent Copernic à placer son manuscrit entre les mains de Rheticus. Il fut en conséquence imprimé aux frais du cardinal Schenberg, et parut à Nuremberg, en 1543. Son illustre auteur, toutefois, ne vécut pas assez pour le lire. Un exemplaire complet lui fut remis dans ses derniers moments, et il le vit et le retoucha quelques heures avant sa mort. Ce grand ouvrage fut dédié au Souverain Pontife, afin que, comme Copernic le dit lui-même, l'autorité du chef de l'Eglise imposât silence aux calomnies d'individus qui avaient attaqué ses principes par des arguments tirés de la religion. Devant un pareil cortége, le système de Copernic ne rencontra pas d'opposition ecclésiastique, et peu à peu il se fit jour en dépit de l'ignorance et des préjugés du siècle.

Parmi les astronomes qui fournirent les matériaux de la philosophie de Newton, le nom de Tycho-Brahé mérite une place distinguée. Descendu d'une ancienne famille suédoise, il naquit à Knudstorp, en Norwége, en 1546, trois ans après la mort de Copernic. La grande éclipse de soleil qui eut lieu le 26 août 1560, tandis qu'il était à l'université de Copenhague, attira son attention, et lorsqu'il trouva que tous les phénomènes en avaient été prédits avec précision, il se passionna d'une manière irrésistible pour une science si infaillible dans ses résultats. Destiné au barreau, ses amis voulurent le détourner des goûts qui absorbaient maintenant ses pensées; et tels furent les reproches, et même les persécutions auxquels il fut exposé, qu'il quitta son pays dans le dessein de parcourir l'Allemagne. Dès le commencement de son voyage, néanmoins, eut lieu un événement où l'impétuosité de son caractère pensa lui coûter la vie. A un repas de noces, à Rostock, un point de controverse en géométrie l'enveloppa dans une dispute avec un noble Danois du même caractère que lui, et les deux mathématiciens résolurent de vider la querelle par l'épée. Tycho y perdit la plus grande partie du nez, et fut obligé d'en substituer un d'or et d'argent qu'il fixa avec de la colle. Pendant son séjour à Augsbourg, il inspira au bourgmestre de la ville, Pierre Hainzell, du goût pour l'astronomie. Cet homme public érigea à ses frais un excellent observatoire où Tycho commença cette carrière brillante qui l'a placé au premier rang des astronomes pratiques.

A son retour à Copenhague, en 1570, il fut reçu avec tous les témoignages de respect. Le roi l'invita à la cour, et des personnes de tous les rangs l'accablèrent de leurs attentions. A Herritzvold, près du berceau de sa naissance, la maison de son oncle maternel lui fournit une retraite contre les dissipations de la capitale, et on l'y pourvut de tout ce qui pouvait le mettre en état de poursuivre ses travaux astronomiques. Ici, cependant, la passion de l'amour et l'étude de l'alchimie firent diversion dans son esprit; mais quoique la jeune villageoise dont il était épris fût d'une acquisition plus facile que la pierre philosophale, le mariage produisit une querelle ouverte avec les parents de Tycho, et il fallut l'intervention du roi pour y mettre fin. Au milieu du calme du bonheur domestique, Tycho reprit son étude du ciel, et en 1572, il jouit du singulier bonheur d'observer, dans toutes ses variations, la nouvelle étoile dans Cassiopié, qui se montra avec un éclat extraordinaire jusqu'à être visible en plein jour, et qui disparut peu à peu l'année suivante.

Mécontent de son séjour en Danemark, Tycho résolut de s'établir dans quelque pays éloigné; et après avoir été jusqu'à Venise à la recherche d'une demeure qui lui convînt, il finit par se fixer à Bâle en Suisse. Le roi de Danemark, toutefois, fut instruit de son intention par le prince de Hesse, et au retour de Tycho à Copenhague pour emmener sa famille et ses instruments, son souverain lui annonça sa résolution de le retenir dans son royaume. Il lui offrit le canonicat de Roschild, avec un revenu de 2,000 écus par année. Il y ajouta une pension de 1,000 écus, et promit de lui donner l'île de Huen avec un observatoire complet érigé sous ses pro-

pres yeux. Cette offre généreuse fut immédiatement acceptée. Le célèbre observatoire d'Uranibourg fut établi moyennant 20,000 livres sterling; et dans cette magnifique retraite, Tycho continua pendant vingt et un ans à enrichir l'astronomie des plus précieuses observations. Des disciples remplis d'admiration se rendirent en foule à ce sanctuaire des sciences pour s'instruire dans le mécanisme des cieux; et des rois (1223) et des princes se tinrent honorés de devenir les hôtes du grand astronome du siècle.

Une des principales découvertes de Tycho fut celle de l'inégalité du mouvement de la lune, appelée *variation*. Il découvrit aussi l'équation annuelle qui affecte le lieu de son apogée et de ses nœuds, et il détermina la plus grande et la plus petite inclinaison de l'orbite lunaire. Ses observations sur les planètes furent nombreuses et précises, et ont formé les données des généralisations actuelles en astronomie. Quoique si habile dans l'observation des phénomènes, son esprit était peu propre à en scruter la cause, et ce fut probablement cette incapacité qui lui fit rejeter le système de Copernic. Il n'est pas probable que la vanité de donner son nom à un autre système eût quelque prise sur une âme telle que la sienne, et l'on peut présumer avec plus de fondement qu'il fut amené à adopter l'immobilité de la terre, et à faire circuler le soleil et toutes les planètes autour d'elle, par la grande difficulté qui se présentait encore en comparant le diamètre apparent des astres avec la parallaxe annuelle de l'orbite de la terre.

La mort de Frédéric, en 1588, fut un malheur cruel pour Tycho et pour la science qu'il cultivait. Pendant les premières années de la minorité de Chrétien IV, la régence continua le patronage royal à l'observatoire d'Uranibourg; et en 1592, le jeune roi rendit une visite de quelques jours à Tycho, et lui laissa une chaîne d'or comme gage de sa faveur. L'astronome, toutefois, s'était fait des ennemis à la cour, et la jalousie de sa haute réputation avait probablement envenimé d'une récente malveillance l'irritation de sentiments personnels. Sous le ministère de Walchendorf, nom à jamais odieux pour la science, la pension de Tycho fut supprimée. Il fut, en 1597 privé du canonicat de Roschild, et forcé ainsi, avec sa femme et ses enfants, de chercher un asile en pays étranger. Son ami, Henri Rantzau de Wansbeck, sous le toit duquel il trouva un abri hospitalier, était heureusement lié avec l'empereur Rodolphe II, qui, à son amour pour la science, joignait celui de l'alchimie et de l'astrologie. La réputation de Tycho étant déjà parvenue à l'oreille impériale, la recommandation de Rantzau fut presque superflue pour lui assurer sa plus fervente amitié. Invité par l'empereur, il se rendit, en 1599, à Prague, où il reçut l'accueil le plus flatteur. Une pension de 3,000 écus fut immédiatement placée sur sa tête, et un observatoire commode érigé pour son usage à proximité de cette ville. Là, l'astronome exilé reprit avec délices ses travaux interrompus, et la reconnaissance qu'il éprouva pour la faveur royale augmenta sa satisfaction d'avoir, d'une manière si inattendue, trouvé un lieu de repos pour l'approche de sa vieillesse. Cette perspective de jours meilleurs était encore relevée par la bonne fortune de recevoir deux hommes tels que Kepler et Longomontanus au nombre de ses disciples. Mais les trompeuses illusions de la prévoyance humaine se montrèrent ici, comme dans beaucoup d'autres cas, dans toute leur force. Tycho ne s'apercevait pas des dégâts que ses travaux et ses disgrâces avaient faits à sa constitution. Quoique entouré d'amis affectionnés et de disciples pénétrés d'admiration, il n'en était pas moins dans une terre d'exil. Quoique son pays eût eu une basse ingratitude pour lui, c'était encore le pays qu'il aimait, le théâtre de ses premières affections et de sa gloire scientifique. Ces sentiments minaient continuellement son âme, et son esprit agité planait sans cesse sur les montagnes où il avait reçu le jour. Dans cet état, il fut attaqué d'une maladie des plus cruelles; et quoique ses douleurs fussent suivies d'intervalles prolongés, il ne se dissimula pas l'approche de sa mort. Il supplia ses élèves de persévérer dans leurs travaux scientifiques. Il s'entretint avec Kepler sur quelques-uns des points les plus profonds de l'astronomie, et à ces occupations temporelles il mêla souvent des actes d'une fervente piété. C'est dans ces heureuses dispositions qu'il rendit le dernier soupir, à l'âge de cinquante-cinq ans, victime évidente des conseils de Chrétien IV.

Malgré les conquêtes que l'astronomie avait faites au moyen des travaux de Copernic et de Tycho, ses progrès n'étaient pas encore allés jusqu'à développer les lois générales du système, et à peine s'était-on fait une idée de la puissance par laquelle les planètes étaient retenues dans leurs orbites. Mais les renseignements fournis par des observateurs assidus avaient préparé

(1223) Lorsque Jacques Ier se rendit à Copenhague, en 1590, pour conclure son mariage avec la princesse Anne de Danemark, il passa huit jours sous le toit de Tycho, à Uranibourg. Comme gage de sa reconnaissance, il composa une pièce de vers latins en l'honneur de l'astronome, et lui laissa un magnifique présent à son départ. Il lui donna aussi la dispense royale pour la publication de ses ouvrages en Angleterre, et l'accompagna de la lettre obligeante ci-après :

« Et ce n'est pas sur la foi d'autrui, ou par la simple lecture de vos ouvrages que je suis instruit de toutes ces choses, mais je les ai vues de mes propres yeux et entendues de mes propres oreilles, à votre résidence, à Uranibourg, dans les conversations aussi variées qu'instructives et agréables que j'ai eues avec vous, et qui me touchent encore maintenant à un tel point, qu'il est difficile de décider, quand je me les rappelle, lequel des deux sentiments du plaisir et de l'admiration l'emporte sur l'autre. »

les voies, et Kepler surgit pour jeter les fondements de l'astronomie physique.

Jean Kepler naquit à Wiel, dans le Wirtemberg, en 1571. Il fut élevé pour l'Eglise et s'acquitta même de quelques fonctions cléricales; mais son dévouement pour la science lui fit quitter l'étude de la théologie. Ayant reçu des leçons de mathématiques du célèbre Maestlin, il avait fait de tels progrès dans cette science qu'il fut invité, en 1594, à remplir la chaire de mathématiques de Gratz, en Styrie. Douée d'une fertile imagination, son âme était toujours ouverte à des théories subtiles et ingénieuses. En 1596, il publia ses vues particulières dans un ouvrage sur l'*Harmonie et les analogies de la nature.* Dans cette production singulière, il cherche à percer ce qu'il appelle le *grand mystère cosmographique* de l'admirable proportion des orbites planétaires; et au moyen des six solides réguliers géométriques (1224), il tâche d'assigner la raison pourquoi il y a six planètes, et pourquoi les dimensions de leurs orbites et le temps de leurs révolutions périodiques étaient tels que Copernic les avait trouvés. Un exemplaire de cet ouvrage fut présenté par son auteur à Tycho-Brahé, qui était depuis trop longtemps versé dans les rigoureuses réalités de l'observation pour attacher quelque valeur à de si étranges théories. Il conseilla à son jeune ami de commencer par jeter de solides fondements de ses vues par des observations de faits, pour ensuite, partant de ceux-ci, chercher à en déduire les causes.

En 1598, Kepler se vit persécuté pour ses principes religieux et fut forcé de quitter Gratz; mais, quoique rappelé par les états de Styrie, il ne trouva point de sécurité dans sa situation, ce qui lui fit accepter la pressante invitation de Tycho de se rendre à Prague, et de l'aider dans ses calculs. Arrivé en Bohême en 1600, il fut introduit par ses amis auprès de l'empereur Rodolphe, qui lui témoigna dans la suite le plus vif intérêt. A la mort de Tycho, en 1601, il fut nommé mathématicien de l'empereur, poste dans lequel il fut maintenu pendant les règnes successifs de Mathias et de Ferdinand; mais, ce qui était bien plus important pour la science, il fut mis en possession du recueil précieux des observations de Tycho. Le nombre de ces observations était prodigieux; et comme l'orbite de Mars était plus ovale que celle de toute autre planète, elle n'était que plus propre à en déterminer la véritable forme. Les idées d'harmonie et de symétrie dans la composition du système solaire, qui avaient rempli l'âme de Kepler, le conduisirent nécessairement à penser que les planètes tournaient d'un mouvement uniforme dans des orbites circulaires; et cette conviction était si forte chez lui, qu'il fit de nombreux essais pour faire cadrer les observations de Tycho avec cette hypothèse. Les déviations étaient trop grandes pour être attribuées à des erreurs d'observation; et, en essayant plusieurs autres courbes, il fut conduit à la découverte que Mars tournait autour du soleil dans une orbite elliptique dont cet astre lui-même occupait l'un des foyers. Les mêmes observations le mirent en état de déterminer les dimensions de l'orbite de la planète; et, en comparant entre eux les temps pendant lesquels Mars parcourait différentes portions de son orbite, il trouva qu'ils étaient entre eux comme les aires décrites par les lignes tirées du centre de la planète au centre du soleil, ou, en d'autres termes, que le rayon vecteur décrit des aires égales en temps égaux. Ces deux remarquables découvertes, les premières qui aient été faites dans l'astronomie physique, furent appliquées à toutes les autres planètes du système et mises au jour, en 1609, dans ses ***Explications sur les mouvements de la planète Mars, déduites des observations de Tycho-Brahé.***

Quoique notre auteur fût conduit à ces grandes lois par le patient examen de faits bien établis, son imagination le poussait toujours dans le champ aride des conjectures. Convaincu que les distances moyennes des planètes au soleil avaient entre elles des rapports mystérieux, il les compara non-seulement avec les solides réguliers de géométrie, mais aussi avec les intervalles des tons musicaux, idée que les anciens pythagoriciens avaient émise, et qui avait été adoptée par Archimède lui-même. Toutes ces comparaisons furent infructueuses, et Kepler allait abandonner une recherche qui durait depuis environ dix-sept ans, lorsque, le 8 mars 1618, il conçut l'idée de comparer les puissances des différents nombres qui expriment les distances planétaires au lieu des nombres eux-mêmes. Il compara les carrés et les cubes des distances avec les mêmes puissances des temps périodiques; il essaya même les carrés des temps avec les cubes des distances; mais sa précipitation et son impatience l'égarèrent dans son calcul, et il rejeta cette loi comme n'ayant pas d'existence dans la nature. Le 15 mai, son esprit revint à la même idée, et recommençant ses calculs, qui cette fois furent exempts d'erreur, il découvrit cette grande loi que les carrés des temps périodiques de deux planètes quelconques sont entre eux comme les cubes de leurs distances au soleil. Ravi de ce résultat inespéré, à peine put-il en croire ses calculs, et, pour employer ses propres termes, il crut d'abord que c'était un rêve et qu'il avait pris pour un fait accompli ce qui était encore un problème. Cette brillante découverte fut publiée en 1619 dans son *Harmonie du monde*, ouvrage dédié à Jacques VI d'Ecosse. Ainsi s'établirent les trois lois que l'on a appelées de Kepler, ***le mouvement des planètes dans des orbites elliptiques; la proportionnalité entre*** *les aires parcourues et les temps employés à les décrire*, *et les rapports égaux entre les*

(1224) Le cube, la sphère, le tétraèdre, l'otaètre, le dodécaèdre et l'icosaèdre.

carrés des temps périodiques et les cubes des distances.

Le rapport des mouvements des planètes avec le soleil, comme centre général de toutes leurs orbites, ne pouvait manquer d'inspirer à Kepler l'idée qu'il résidait dans ce luminaire une puissance qui imprimait ces divers mouvements, et il alla jusqu'à soupçonner que cette puissance diminue comme le carré de la distance du corps sur lequel elle s'exerce ; mais il rejette aussitôt cette loi et préfère celle des simples distances. Dans son ouvrage sur Mars, il parle de la gravité comme d'une affection réciproque et corporelle entre des corps semblables. Il soutenait que les marées étaient occasionnées par l'attraction de la lune, et que les irrégularités des mouvements lunaires, telles que Tycho les avait découvertes, étaient dues aux actions combinées du soleil et de la terre ; mais le rapport entre la gravité, telle qu'elle s'exerçait sur la surface de la terre, et celle qui maintenait les planètes dans leurs orbites, exigeait plus de maturité dans les idées qu'il ne lui était donné d'en avoir : aussi était-il réservé à un génie plus puissant de le découvrir.

La misère dans laquelle Kepler a vécu forme un pénible contraste avec les services qu'il a rendus à la science. La pension qui le faisait exister était toujours en retard, et, quoique les trois empereurs sur le règne desquels il avait jeté du lustre chargeassent leurs ministres d'être un peu plus exacts à la lui faire servir, la désobéissance à leurs ordres fut une source de tribulations continuelles pour Kepler. Lorsqu'il se retira à Sagan, en Silésie, pour passer dans la solitude le reste de ses jours, sa gêne pécuniaire était devenue encore plus sensible. La nécessité le força enfin à aller réclamer personnellement les arrérages qui lui étaient dus, et en conséquence il partit en 1630 pour Ratisbonne ; mais, vu la grande fatigue que lui fit éprouver un si long voyage à cheval, il fut saisi d'une fièvre qui l'emporta le 30 novembre 1630, dans la 59e année de son âge.

Telle est l'esquisse abrégée des travaux et de la vie de ces hommes illustres qui préparèrent les voies au génie de Newton dans la science de l'astronomie. Copernic avait déterminé l'arrangement et les mouvements généraux des corps planétaires. Kepler avait prouvé qu'il se mouvaient dans des orbites elliptiques ; que leurs *rayons vecteurs* décrivaient des aires proportionnelles aux temps, et que leurs temps périodiques étaient proportionnels à leurs distances. Galilée avait ajouté à l'univers un système entier de planètes secondaires ; et plusieurs astronomes avaient, sans hésiter, rapporté le mouvement des corps célestes à la puissance de l'attraction.

En 1666, époque où la peste avait chassé Newton de Cambridge, assis tout seul dans son jardin, à Woolsthorpe, il réfléchissait sur la nature de la gravité, cette puissance remarquable qui fait descendre tous les corps vers le centre de la terre. Cette puissance ne paraissant pas subir de diminution sensible à la plus grande distance du centre de la terre que nous puissions atteindre, et ayant la même force au sommet des plus hautes montagnes qu'au bas des mines les plus profondes, il regarda comme extrêmement probable qu'elle devait s'étendre beaucoup plus loin qu'on ne le supposait généralement. Cette heureuse conjecture ne lui fut pas plus tôt venue à l'esprit qu'il considéra quel serait l'effet de cette puissance à la distance où est la lune. Que le mouvement de cet astre dût être influencé par une pareille puissance, c'est ce dont il ne douta pas un seul instant ; et un peu de réflexion le convainquit qu'elle serait suffisante pour retenir ce luminaire dans son orbite autour de la terre. Quoique la force de la gravité ne diminue pas d'une manière sensible à ces petites distances du centre de la terre auxquelles nous pouvons nous placer, il n'en jugea pas moins très-possible qu'à la distance de la lune elle différât de beaucoup en force de ce qu'elle est sur la terre. Pour se former un aperçu du degré de cette diminution, il considéra que, si la lune est retenue dans son orbite par la force de la gravité, les planètes primaires doivent aussi être transportées autour du soleil par la même puissance ; et, en comparant les périodes des mouvements des différentes planètes avec leurs distances au soleil, il trouva que, si elles étaient retenues dans leurs orbites par une puissance comme la gravité, cette force devait décroître dans un rapport doublé, ou comme les carrés de leurs distances au soleil. En tirant cette conclusion, il supposait que les planètes se mouvaient dans des orbites parfaitement circulaires et que le soleil était à leur centre. Ayant ainsi obtenu la loi de la force par laquelle les planètes étaient attirées vers le soleil, son second point était de déterminer si une pareille force, émanée de la terre et dirigée vers la lune, était suffisante, une fois diminuée de la raison doublée de la distance, pour la retenir dans son orbite. En faisant ce calcul, il était nécessaire de comparer l'espace que les corps graves parcourent dans leur chute en une seconde, pour arriver à la surface de la terre, avec l'espace dont la lune tombe pour ainsi dire vers la terre dans une seconde, en tournant dans un orbite circulaire. Éloigné comme il l'était des livres lorsqu'il fit ce calcul, il adopta la mesure ordinaire du diamètre de la terre, telle qu'elle était alors en usage parmi les géographes et les navigateurs, et supposa que chaque degré de latitude contenait 25 lieues. Il trouva ainsi que la force qui retient la lune dans son orbite, en la déduisant de la force qui fait tomber les corps graves sur la surface de la terre, était *d'un sixième* plus grande que celle que l'on observe en effet dans son orbite circulaire. Cette différence jeta du doute sur toutes ses théories ; mais, ne voulant pas abandonner ce qui lui

[illegible] d'ailleurs si plausible, il s'efforça [illegible] la différence des deux forces en [illegible] que quelque autre cause avait dû [illegible] à la force de la gravité pour imprimer une si grande vitesse à la lune dans son orbite circulaire. Cette nouvelle cause toutefois se dérobant à toute observation, il discontinua toute nouvelle recherche à ce sujet, et cacha à ses amis la marche qu'il avait suivie dans cette question.

Après son retour à Cambridge, en 1666, son esprit se préoccupa de nouveau du grand objet des mouvements planétaires. A la mort d'Oldenburg, en août 1678, le docteur Hooke fut nommé secrétaire de la Société royale, et ce corps savant ayant demandé à Newton son avis sur un système d'astronomie physique, il adressa une lettre au docteur Hooke le 28 novembre 1679. Dans cette lettre il proposa une expérience directe pour vérifier le mouvement de la terre : elle consistait à observer si les corps qui tombent d'une hauteur considérable descendent ou non dans une direction verticale : car si la terre était en repos, le corps décrirait exactement une ligne verticale, tandis que si elle tourne autour de son axe le corps tombant doit s'écarter de la verticale vers l'orient. La Société royale attachait beaucoup de prix à cette idée mise incidemment en avant, et le docteur Hooke fut chargé de la mettre au creuset de l'expérience. Conduit par là à examiner le sujet plus attentivement, il écrivit à Newton que, partout où la direction de la gravité était oblique à l'axe sur lequel la terre tournait, c'est-à-dire sur toutes les parties de la terre, excepté à l'équateur, les corps tombants devaient approcher de l'équateur, et que la déviation de la verticale, au lieu d'être exactement vers l'orient comme Newton le soutenait, devait être vers le sud-est du point d'où le corps commençait à se mouvoir. Newton reconnut que cette conclusion était exacte en théorie, et on rapporte que le docteur Hooke en a donné une démonstration matérielle devant la Société royale, en décembre 1679. Newton avait cru par erreur que la direction du corps tombant devait être une spirale ; mais le docteur Hooke, à la même occasion où il fit l'expérience précédente, lut à la Société un papier sur lequel il prouva que le chemin du corps serait une ellipse excentrique dans le vide, et une spirale elliptique si le corps se mouvait dans un milieu résistant.

Cette correction de l'erreur de Newton, et la découverte qu'un projectile se mouvrait dans une orbite elliptique une fois tombé sous l'action d'une force variant selon la raison inverse du carré de la distance, conduisit Newton, comme il nous l'apprend lui-même dans sa lettre à Halley, à la découverte du théorème par lequel il examina [illegible] l'ellipse, et à la démonstration du [illegible] théorème qu'une planète, sollicitée par une force attractive variant inversément comme les carrés des distances, décrira une orbite elliptique dont la force attractive occupe l'un des foyers.

Mais quoique Newton eût ainsi découvert la véritable cause de tous les mouvements célestes, il n'avait encore aucune preuve qu'une telle force résidât en effet dans le soleil et les planètes. L'insuccès de sa première tentative, pour mettre d'accord la loi des corps tombant à la surface de la terre avec celle qui régissait la lune dans son orbite, jeta du doute sur toutes ses théories, et l'empêcha d'en rendre compte au public.

Un accident, néanmoins, d'une autre nature très-intéressante, le porta à reprendre ses premières recherches, et le mit en état d'obtenir une solution. En juin 1682, comme il assistait à une assemblée de la Société royale de Londres, la mesure d'un degré du méridien, exécutée par M. Picard en 1679, devint le sujet de la conversation. Newton prit note du résultat obtenu par l'astronome français ; et en ayant déduit le diamètre de la terre, il reprit immédiatement son calcul de 1665, et se mit à le répéter avec ces nouvelles données. Dans le cours de son travail, il vit que, selon toute apparence, ses anciennes prévisions seraient confirmées ; mais il tomba dans un tel état d'irritabilité nerveuse, qu'il fut incapable de le conduire jusqu'à la fin. Dans cette disposition d'esprit, il le confia à un de ses amis, et il eut la haute satisfaction de trouver ses premières vues entièrement réalisées. La force de la gravité qui réglait la chute des corps à la surface de la terre, étant diminuée selon le carré de la distance de la lune à la terre, se trouva être presque exactement égale à la force centrifuge de la lune déduite de sa distance et de sa vitesse observées.

Il est plus facile de concevoir que de décrire l'influence qu'eut un pareil résultat sur un esprit tel que le sien. Tout l'univers matériel s'étalait devant lui : le soleil avec toutes les planètes ses compagnes ; les planètes avec tous leurs satellites ; les comètes tournant dans tous les sens dans leurs orbites excentriques ; et les systèmes des étoiles fixes s'étendant jusqu'aux limites les plus éloignées de l'espace. Tous les mouvements variés et compliqués des cieux, enfin, ont dû se présenter tout à coup à son esprit comme le résultat nécessaire de cette loi qu'il avait établie en prenant pour point de comparaison la terre et la lune.

Après avoir étendu cette loi aux autres corps du système, il composa sur le mouvement des planètes primaires autour du soleil une série de propositions qui furent envoyées à Londres vers la fin de 1683, et communiquées ensuite à la Société royale.

Vers la même époque, d'autres philosophes s'étaient occupés du même sujet. Sir Christophe Wren avait depuis plusieurs années cherché à expliquer les mouvements planétaires par la *composition d'une descente vers le soleil, et d'un mouvement imprimé* ; mais à la fin il y renonça, ne trouvant pas les moyens de le faire. En janvier 1683, le docteur Halley avait conclu de la loi de

Kepler sur les périodes et les distances que la force centripète décroissait selon la raison inverse des carrés des distances; et ayant un jour rencontré sir Christophe Wren et le docteur Hooke, ce dernier affirma qu'il avait démontré sur ce principe toutes les lois des mouvements célestes. Le docteur Halley avoua que ses efforts furent stériles ; et sir Christophe, pour encourager la recherche, offrit de présenter un livre de la valeur de 40 shellings à celui des deux philosophes qui, dans l'espace de deux mois, lui en apporterait une démonstration convaincante. Hooke persista dans la déclaration qu'il possédait la méthode; mais il avoua que son intention était de la laisser ignorer pendant quelque temps. Il promit, néanmoins, de la faire voir à sir Christophe; mais il y a tout lieu de croire que cette promesse ne fut jamais remplie.

En août 1684, le docteur Halley se rendit à Cambridge, dans le but exprès de consulter Newton sur cet intéressant sujet. Newton l'assura qu'il avait donné cette démonstration dans toute sa plénitude, et promit de lui en fournir une copie. Cette copie fut reçue en novembre par le docteur, qui fit une seconde visite à Cambridge pour engager son auteur à la faire insérer dans les annales de la société. Le 10 décembre, le docteur Halley annonça à la société qu'il avait vu à Cambridge le traité de M. Newton, *De motu corporum*, qu'il avait promis d'envoyer à la société pour le faire insérer comme ci-dessus; et le docteur Halley fut prié de se joindre à M. Paget, professeur de mathématiques à l'hôpital du Christ, pour rappeler à M. Newton sa promesse, à l'effet de constater la date de son invention jusqu'à ce qu'il eût le loisir de la publier. Le 25 février, M. Aston, secrétaire, donna lecture d'une lettre de M. Newton, dans laquelle il exprimait sa volonté de faire enregistrer ses idées sur le mouvement, et son intention d'y mettre immédiatement la dernière main pour les livrer à la presse. Le travail sur cet ouvrage fut néanmoins interrompu par une visite de cinq à six semaines qu'il rendit dans le comté de Lincoln ; mais il mit tant d'activité à son retour, qu'il fut en état de transmettre le manuscrit à Londres avant la fin d'avril. Ce manuscrit, intitulé : *Philosophiæ naturalis principia mathematica*, et dédié à la société, fut présenté par le docteur Vincent, le 28 avril 1686, au moment où sir John Hoskins, son vice-président, et ami particulier du docteur Hooke, occupait le fauteuil. Le docteur Vincent paya un juste tribut d'éloges à la nouveauté et à la dignité du sujet; et un autre membre ajouta que M. Newton avait porté les choses si loin, qu'il était impossible d'y rien ajouter. A ces remarques, le vice-président répliqua que la méthode méritait d'autant plus d'être admirée qu'elle avait été inventée et perfectionnée en même temps. Le docteur Hooke s'offensa de ces observations, et blâma sir John de n'avoir pas parlé de ce qu'il lui avait révélé; mais le vice-président ne parut se rappeler aucune communication de cette espèce, et la conséquence de cette discussion fut que ces deux amis, jusqu'alors les plus inséparables, se sont à peine vus depuis, et se sont brouillés sans retour. Après la clôture de la séance, la société se donna rendez-vous au café, où le docteur Hooke exposa que non-seulement il avait fait la même découverte, mais qu'il en avait donné la première idée à Newton.

Il fut rendu compte à Newton de ces incidents par deux voies différentes. Dans une lettre en date du 22 mai, le docteur Halley lui écrivit que M. Hooke avait quelques prétentions à la découverte de la loi du décroissement de la gravité selon la raison inverse des carrés des distances au centre. « Vous teniez, » dit-il, « cette idée de lui, quoiqu'il avoue que la démonstration des courbes vous appartient entièrement. Jusqu'à quel point cela est vrai, vous le savez mieux que personne, comme aussi ce que vous avez à faire en cette occasion. Seulement les prétentions de M. Hooke semblent se borner à ce que vous parliez de lui dans la préface dont vous jugerez peut-être à propos de faire précéder l'ouvrage. »

Cette communication du docteur Halley engagea notre auteur, le 20 juin, à lui adresser une longue lettre, dans laquelle il réfute, d'une manière savante et détaillée, les prétentions de Hooke; mais avant que cette lettre fût expédiée, un autre correspondant, qui tenait ses lumières d'un des membres présents à la séance, apprit à Newton que Hooke faisait beaucoup de bruit, qu'il affirmait que Newton lui devait tout, et qu'il fallait qu'on songeât à lui rendre justice. Cette nouvelle sortie semble avoir troublé la tranquillité de Newton; et en conséquence, il ajouta un postscriptum satirique et plein de fiel, dans lequel il traite Hooke sans façon, et va jusqu'à soupçonner que Hooke peut avoir puisé ses connaissances sur la loi dans une lettre qu'il a écrite à Huygens, sous le couvert d'Oldenburg, en date du 14 janvier 1672. « Ma lettre à Huygens était adressée à M. Oldenburg, qui avait coutume de garder les originaux. Ses papiers sont tombés dans les mains de M. Hooke. Celui-ci, connaissant mon écriture, peut avoir eu la curiosité de lire cette lettre, et y avoir recueilli l'idée de comparer les forces des planètes dues à leur mouvement circulaire; en sorte que ce qu'il m'a écrit dans la suite sur les propriétés de la gravité peut bien n'avoir été que le fruit de mon propre jardin. »

En répondant à cette lettre le docteur Halley l'assura « que la forme sous laquelle Hooke avait revendiqué la découverte avait été dénaturée et représentée sous de fausses couleurs; qu'il n'avait, ni fait des démarches publiques auprès de la société pour obtenir justice, ni prétendu que vous tinssiez tout de lui. » L'effet de cette assurance fut de faire regretter à Newton d'avoir écrit le postscriptum colère de sa lettre; et en répon-

dant à Halley, le 14 juillet 1686, non-seulement il exprime ses regrets, mais il raconte les diverses idées nouvelles qu'il doit à la correspondance de Hooke, et propose comme le meilleur moyen d'arranger ce différend, d'ajouter une explication dans laquelle Wren, Hooke et Halley sont reconnus avoir déduit d'une manière indépendante la loi de la gravité de la seconde loi de Kepler (1225).

A la séance du 28 avril, où le manuscrit des *Principes* fut présenté à la Société royale, il fut convenu que son impression serait mise en délibération devant le conseil; qu'une lettre de remercîment serait écrite à son auteur; et à la séance du 19 mai, il fut résolu que le manuscrit serait imprimé aux frais de la société et sous la surveillance du docteur Halley. Ces résolutions furent communiquées par le docteur Halley dans une lettre en date du 22 mai; et Newton, dans sa réponse du 20 juin déjà citée, fait les observations suivantes : « Je suis très-satisfait de l'épreuve que vous m'avez envoyée. J'avais décidé que l'ouvrage se composerait de trois livres. Le second fut achevé l'été dernier; il est court, et il ne reste qu'à le copier et en bien dessiner les figures. J'ai songé depuis à quelques nouvelles propositions que je puis aussi bien laisser de côté. Le troisième manque de la théorie des comètes. L'automne dernier j'ai passé deux mois à calculer inutilement faute d'une bonne méthode, ce qui m'a fait revenir au premier livre, et l'augmenter de diverses propositions, dont quelques-unes se rapportent aux comètes, d'autres à d'autres points découverts l'hiver dernier. Je me propose maintenant de supprimer le troisième. La philosophie est une dame si impertinemment litigieuse, qu'un homme ferait tout aussi bien de s'engager dans des procès que d'avoir à faire à elle. Les deux premiers livres sans le troisième ne soutiendront pas aussi bien le titre de *Principes mathématiques de la philosophie naturelle*, et par conséquent je lui avais substitué celui-ci : *Le mouvement des corps, ouvrage divisé en deux parties*. Mais, sur une seconde réflexion, je retiens le premier titre. Il aidera à la vente de l'ouvrage, que je ne veux pas compromettre maintenant qu'il vous appartient. »

En répondant à cette lettre, le 29 juin, le docteur Halley regrette que la tranquillité de notre auteur ait été ainsi troublée par d'envieux rivaux, et il le supplie au nom de la société de ne pas supprimer le troisième livre. « Je dois de nouveau vous conjurer, » dit-il, « de ne pas vous abandonner à vos ressentiments au point de nous priver de votre troisième livre, que ne pourront manquer d'accueillir ceux qui se disent philosophes sans mathématiques, et qui sont de beaucoup les plus nombreux. »

Newton paraît avoir cédé de bonne grâce à ces sollicitations. Son second livre fut envoyé à la société, et présenté le 2 mars 1686. Le troisième livre le fut le 6 avril, et tout l'ouvrage fut complété et publié au mois de mai 1687.

Voilà un compte succinct de la publication d'un ouvrage, qui n'a pas seulement marqué sa place dans les annales d'une science ou d'un pays, mais qui fera époque dans l'histoire du monde, et sera à jamais regardé comme la plus brillante page des fastes de la raison humaine. Nous nous efforcerons de faire passer dans l'esprit du lecteur un aperçu de ce qu'il contient et des magnifiques découvertes qu'il a semées en Europe.

Les Principes se composent de trois livres. Le premier et le second, qui comprennent les trois quarts de l'ouvrage, sont intitulés *Du mouvement des corps*, et le troisième porte le titre de *Système du monde*. Les deux premiers livres contiennent les principes mathématiques de la philosophie, savoir les lois et les conditions des mouvements et des forces; et ils sont accompagnés de plusieurs scolies philosophiques qui traitent de quelques-uns des points de philosophie les plus généraux et les mieux établis, tels que la densité et la résistance des corps, les espaces vides de matière, et le mouvement du son et de la lumière. L'objet du troisième livre est de déduire de ces principes la constitution du *Système de l'univers ;* et ce livre a été conçu dans le style aussi populaire que possible, pour être mis dans les mains de tous les ordres de lecteurs.

La grande découverte qui caractérise les *Principes* est celle de la loi de la gravitation universelle, déduite du mouvement de la lune et des trois grandes lois trouvées par Kepler. Cette loi porte que *toute particule de matière est attirée par toutes les autres particules de matière, ou gravite vers elles, avec une force inversément proportionnelle aux carrés de leurs distances.*

De la première loi de Kepler, savoir la proportionnalité des aires avec les temps employés à les parcourir, Newton conclut que la force qui retenait la planète dans son orbite était toujours dirigée vers le soleil; et de la seconde loi de Kepler, qui porte que chaque planète se meut dans une ellipse dont le soleil occupe l'un des foyers, il déduisit la conséquence encore plus générale que la force par laquelle la planète se meut autour de ce foyer varie inversément comme le carré de sa distance au foyer. Cette loi étant vraie dans le mouvement des satellites autour de leurs planètes primaires, Newton en tira l'égalité de gravité dans tous les corps célestes vers le soleil, sur la supposition qu'ils sont également éloignés de son centre; et dans le cas des corps célestes, il réussit à vérifier cette vérité par des expériences nombreuses et précises.

En prenant cet objet sous un point de vue plus général, Newton démontra qu'une section conique était la seule courbe dans laquelle un corps pût se mouvoir lorsqu'il était sollicité par une force variant inversément

(1225) Cette scolie est ajoutée à la proposition 4, liv. I, coroll. 6

comme le carré de la distance; et il établit les conditions dépendantes de la vitesse et de la position primitives du corps qui étaient nécessaires pour lui faire décrire une orbite circulaire, elliptique, parabolique ou hyperbolique.

Malgré la généralité et l'importance de ces résultats, il restait encore à déterminer si la force résidait dans les centres des planètes, ou appartenait à chaque particule individuelle dont elles étaient composées. Newton leva cette incertitude en démontrant que, si un corps sphérique agit sur un corps éloigné avec une force variant comme la distance de ce corps au centre de la sphère, il en résultera le même effet que si chacune de ses particules agissait sur le corps éloigné suivant la même loi. Il suit de là que les sphères, soit qu'elles aient une densité uniforme, soit qu'elles se composent de couches concentriques, avec des densités variant selon une loi quelconque, agiront l'une sur l'autre de la même manière que si leur force résidait à leurs centres seuls. Mais les corps du système solaire, étant à très-peu près sphériques, agiront l'un sur l'autre, et sur des corps placés à leur surface, comme si c'étaient autant de centres d'attraction, et par conséquent nous obtenons la loi de gravité qui existe entre les corps sphériques, savoir, qu'une sphère agit sur une autre avec une force directement proportionnelle à la quantité de matière, et en raison inverse du carré de la distance entre les centres des sphères. De l'égalité de l'action et de la réaction, qui ne se dément nulle part, Newton déduisit que le soleil gravitait vers les planètes, et les planètes vers leurs satellites, et la terre elle-même vers la pierre qui tombe sur sa surface; et, par conséquent, que les deux corps mutuellement gravitants s'approchaient l'un de l'autre avec des vitesses inversement proportionnelles à leur quantité de matière.

Après avoir établi cette loi universelle, Newton fut en état non-seulement de déterminer le poids que le même corps aurait à la surface du soleil et des planètes, mais même de calculer la quantité de matière dans le soleil et dans toutes les planètes qui avaient des satellites, et, de plus, d'assigner la densité ou la gravité spécifique de la matière dont elles étaient composées. C'est ainsi qu'il trouva que le poids du même corps serait 28 fois aussi considérable à la surface du soleil qu'à la surface de la terre, et que la densité de la terre était quatre fois aussi forte que celle du soleil, la densité des planètes augmentant à mesure qu'elles s'éloignaient du centre du système.

Si le génie particulier de Newton s'est déployé dans son invention de la loi de la gravitation universelle, il brille avec non moins d'éclat dans la patience et la sagacité avec lesquelles il a poussé jusqu'à ses dernières conséquences un principe aussi fécond.

La découverte de la forme sphéroïdale de Jupiter par Cassini avait probablement inspiré à Newton le désir d'en assigner la cause, et par conséquent de rechercher la véritable figure de la terre. La forme sphérique des planètes avait été attribuée par Copernic à la gravité de leurs parties; mais, en considérant la terre comme un corps tournant sur son axe, Newton vit bientôt que la figure provenant de l'attraction mutuelle de ses parties devait être modifiée par une autre force due à sa rotation. Lorsqu'un corps tourne sur un axe, la vitesse de rotation s'accroît depuis les pôles, où elle est nulle, jusqu'à l'équateur, où elle est à son maximum. En conséquence de cette vitesse, les corps à la surface de la terre ont de la tendance à s'en échapper, et cette tendance s'accroît avec la vitesse. De là naît une force centrifuge qui agit conjointement avec la force de la gravité, et que Newton a trouvée de 1/289 de la force de gravité à l'équateur, et décroissant comme le cosinus de la latitude de l'équateur aux pôles. La grande supériorité de la gravité sur la force centrifuge empêche cette dernière d'enlever le corps de la surface de la terre; mais le poids de tous les corps est diminué par la force centrifuge, en sorte que le poids d'un corps quelconque est plus grand aux pôles qu'à l'équateur. Si nous supposons maintenant que les eaux du pôle communiquent avec celles de l'équateur au moyen d'un canal dont une branche va du pôle au centre de la terre, et l'autre du centre de la terre à l'équateur, la branche polaire du canal sera plus pesante que la branche équatoriale, en raison de ce que son poids n'est point diminué par la force centrifuge : et par conséquent, pour que les deux colonnes soient en équilibre, il faut allonger celle équatoriale. Newton trouva que la longueur de la branche polaire doit être à celle équatoriale comme 229 est à 230, ou que le rayon polaire de la terre doit être de six lieues moins considérable que son rayon équatorial, c'est-à-dire que la figure de la terre est un sphéroïde aplati par les pôles, formé par la révolution d'une ellipse autour de son plus petit axe. Il suit de là que l'intensité de la gravité à un point quelconque de la surface de la terre est en raison inverse de la distance de ce point au centre, et par conséquent, qu'elle diminue des pôles à l'équateur, résultat qu'il confirma par le fait qu'il fallait raccourcir le pendule d'une horloge pour lui faire accuser le temps véritable lorsque de l'Europe on le transporterait vers l'équateur.

Le second objet auquel Newton appliqua le principe de la gravité fut les marées. Les philosophes de tous les siècles avaient reconnu la liaison qui existait entre les phénomènes des marées et la position de la lune. Le collége des Jésuites de Coïmbre, et plus tard Antoine de Dominis et Kepler, rapportèrent expressément les marées à l'attraction des eaux de la terre par la lune; mais l'explication qu'ils en donnèrent fut si imparfaite, que Galilée tourna en ridicule l'idée de l'attraction lunaire, et en substitua une erronée de sa façon. Que la lune soit la principale cause des marées, c'est ce qu'on ne saurait

[illegible] d'après le fait bien connu que la haute mer en un lieu quelconque arrive [illegible] est au méridien de ce lieu, [illegible] l'action secondaire du soleil dans la production de ce fait, on peut la prouver par la circonstance que les plus hautes marées ont lieu lorsque le soleil, la lune et la terre sont sur la même ligne droite, c'est-à-dire lorsque la force du soleil conspire avec celle de la lune; et que les plus basses marées arrivent lorsque les lignes menées du soleil et de la lune sur la terre se rencontrent à angles droits, c'est-à-dire lorsque la force du soleil réagit en opposition avec celle de la lune. Le phénomène le plus embarrassant dans les marées, et qui est toujours une pierre d'achoppement pour les personnes qui n'ont qu'une légère teinture de la théorie de l'attraction, c'est l'existence de la haute mer du côté de la terre opposé à la lune, aussi bien que du côté tourné vers elle. Soutenir que l'attraction de la lune attire au même instant les eaux de l'océan vers elle, et qu'elle les éloigne de même de la terre dans un sens opposé, semble un paradoxe au premier coup d'œil; mais la difficulté disparaît lorsque nous considérons la terre, ou plutôt le centre de la terre, et l'eau sur chacun de ses côtés, comme trois corps distincts placés à diverses distances de la lune, et par conséquent attirés par des forces inversement proportionnelles aux carrés de leurs distances. L'eau la plus voisine de la lune sera attirée beaucoup plus puissamment que le centre de la terre, et le centre de la terre beaucoup plus puissamment que l'eau la plus éloignée de la lune. La conséquence de ceci doit être que les eaux les plus voisines de la lune seront entraînées loin du centre de la terre, et s'élèveront par conséquent au-dessus de leur niveau, tandis que le centre de la terre sera forcé de s'éloigner des eaux situées du côté qui n'est pas en regard de la lune, et qui seront, pour ainsi dire, laissées en arrière; ce qui reviendra au même que si elles étaient soulevées au-dessus de la terre dans un sens opposé à celui dans lequel elles sont attirées par la lune. L'effet de l'action de la lune sur la terre est donc d'en transformer les parties fluides en un sphéroïde oblong dont l'axe passe par la lune. L'action du soleil produisant absolument le même effet, quoique à un degré inférieur, la marée d'un lieu quelconque dépendra de la position relative de ces deux sphéroïdes, et sera toujours égale soit à la somme, soit à la différence des effets des deux luminaires. Au moment de la nouvelle et de la pleine lune les deux sphéroïdes auront leurs axes en coïncidence; et la hauteur de la marée, qui sera alors une grande marée, sera égale à la somme des élévations produites dans chaque sphéroïde considéré séparément, tandis qu'au premier et au dernier quartier les axes des sphéroïdes se rencontrent à angles droits; et la hauteur de la marée, qui sera alors une basse marée, sera égale à la différence des élévations produites dans chaque sphéroïde séparé. En comparant les hautes et basses marées, Newton trouva que la force avec laquelle la lune agissait sur les eaux de la terre était à celle avec laquelle le soleil agissait sur elles comme 4,48 est à 1; que la force de la lune produisait une marée de 8,63 pieds, celle du soleil une de 1,93 pied, et les deux réunies une de 10 pieds 1/2 français, résultat qui, dans une mer ouverte, ne s'écarte pas beaucoup de l'observation. Ayant ainsi déterminé la force de la lune sur les eaux de notre globe, il trouva que la quantité de matière contenue dans ce satellite était à celle que renferme la terre comme 1 est à 40, et la densité de la lune à celle de la terre comme 11 est à 9.

Les mouvements de la lune, que son voisinage soumettait si bien à nos observations, offraient un champ admirable pour l'application de la théorie de la gravitation universelle. Les irrégularités qui se manifestent dans les mouvements lunaires avaient été connues du temps d'Hipparque et de Ptolémée. Tycho avait découvert la grande inégalité appelée *variation*, s'élevant à 37 minutes, et dépendant de l'accélération et du retard alternatifs de la lune à chaque quart de révolution; il avait aussi constaté l'existence de l'équation annuelle. Newton expliqua ces deux inégalités de la manière la plus satisfaisante. L'action du soleil sur la lune peut toujours se décomposer en deux, l'une agissant dans la direction de la ligne qui joint la lune et la terre, et tendant par conséquent à augmenter ou diminuer la gravité de la lune sur la terre, et l'autre dans une direction à angles droits avec celle-ci, et tendant par cette raison à accélérer ou retarder le mouvement dans son orbite. Or Newton découvrit que cette dernière force s'évanouissait aux syzygies ou aux quadratures, en sorte qu'en ces quatre points la lune décrivait des aires proportionnelles aux temps. Dès l'instant, néanmoins, que la lune quitte ces positions, la force dont il s'agit, et que nous pouvons appeler *tangentielle*, commence, et elle atteint son maximum aux quatre octants. Ainsi la force composée de ces deux éléments de la force solaire, ou la diagonale du parallélogramme qu'ils forment, n'est plus dirigée vers le centre de la terre, mais s'en écarte à un maximum d'environ 30 minutes, et affecte par conséquent le mouvement angulaire de la lune, qui est accéléré lorsqu'elle passe des quadratures aux syzygies, et retardé lorsqu'elle passe des syzygies aux quadratures. La vitesse moyenne a donc lieu dans les octants, le maximum dans les syzygies, et le minimum dans les quadratures.

En considérant l'influence qu'a la force solaire pour diminuer ou accroître la gravité de la lune vers la terre, Newton vit que sa distance et son temps périodique devaient par ce motif être sujets à un changement : et c'est ainsi qu'il se rendit compte de l'équation annuelle observée par Tycho. Par l'application de principes semblables, il expliqua la cause du mouvement des absi-

des, ou du plus grand axe de l'orbite de la lune, qui a un mouvement angulaire progressif d'environ 3° 4' dans le cours d'une lunaison ; et il fit voir que la rétrogradation des nœuds, à raison de 3' 10" par jour, était due à l'action d'un des éléments de la force solaire sur le plan de l'écliptique, et non sur le plan de l'orbite de la lune, dont l'effet était de faire descendre la lune sur le plan de l'écliptique, et par conséquent de faire mouvoir, dans un sens opposé à celui du mouvement de la lune, la ligne des nœuds, ou l'intersection de ces deux plans. La théorie lunaire, dégrossie ainsi par Newton, demandait, pour être perfectionnée, les travaux d'un autre siècle. Les imperfections du calcul des infiniment petits l'empêchèrent d'expliquer les autres inégalités des mouvements de la lune, et il était réservé à Euler, d'Alembert, Clairault, Mayer et Laplace d'amener les tables lunaires à un haut degré de perfection, et de mettre le navigateur en état de déterminer sa longitude sur mer avec une précision dont l'astronome le plus hardi ne se serait pas facilement douté.

La considération du mouvement rétrograde des nœuds de la lune conduisit Newton à découvrir la cause du phénomène remarquable de la précession des points équinoxiaux qui ont un mouvement annuel de 50", et achèvent leur révolution dans le ciel dans 25,920 ans. Kepler s'était reconnu incapable d'assigner aucune cause à ce mouvement, et nous ne croyons pas qu'aucun autre astronome ait jamais entrepris cette tâche. D'après la forme sphéroïdale de la terre, on peut la regarder comme une sphère accompagnée d'un anneau sphéroïdal qui entoure son équateur, la moitié de cet anneau au-dessus du plan de l'écliptique et l'autre moitié au-dessous. Regardant cet excès de matière comme un système de satellites adhérant à la surface de la terre, Newton vit que les actions combinées du soleil et de la lune sur ces satellites tendaient à produire une rétrogradation dans les nœuds des cercles qu'ils décrivaient dans leur rotation diurne et que la somme de toutes les tendances étant communiquée à toute la masse de la planète, devait produire une rétrogradation lente des points équinoxiaux. Il trouva que l'effet produit par l'action du soleil était de 40", et par celle de la lune de 10".

Quoiqu'il ne fût guère possible de douter que les comètes fussent retenues dans leurs orbites par les mêmes lois qui régissaient les mouvements des planètes, il était difficile de mettre cette doctrine au creuset de l'observation. La visibilité des comètes dans une petite partie seulement de leurs orbites rendait peu aisée la détermination de leurs distances et de leurs temps périodiques ; et leurs périodes étant probablement d'une longueur considérable, il devenait impossible de corriger des résultats approximatifs par des observations répétées. Newton néanmoins trancha cette difficulté en enseignant de quelle manière on pouvait, au moyen de trois observations, déterminer l'orbite d'une comète, savoir la forme et la position de l'orbite et le temps périodique. En appliquant cette méthode à la comète de 1680, il calcula les éléments de son orbite ; et d'après l'accord des lieux calculés avec ceux observés, il conclut avec raison que les mouvements des comètes étaient régis par les mêmes lois que ceux des corps planétaires. Ce résultat fut très-important ; car les comètes entrant dans notre système, selon toutes les directions possibles, dans des plans inclinés de mille manières sur l'écliptique, et une grande partie de leurs orbites s'étendant bien au delà des limites du système solaire, il démontre l'existence de la gravité dans des espaces immensément éloignés des planètes, et prouva que la loi de la raison inverse des carrés des distances était vraie dans toutes les directions possibles et à des distances très-éloignées du centre de notre système.

Tel est l'aperçu succinct des principales découvertes que les *Principes* révélèrent au monde étonné.

Les disputes de Newton avec Leibnitz, sur la propriété de la découverte du calcul infinitésimal, ne commencèrent qu'en 1699. C'était en 1666 que Newton avait fait sa découverte. Leibnitz devait avoir fait la sienne peu de temps après. Ces époques, au reste, importent peu ; il suffit de savoir que chacun de ces deux grands mathématiciens avait fait sa découverte séparément.

Newton avait communiqué la sienne sous la forme d'une anagramme, comme c'était alors l'usage, dans une *Lettre* adressée, en 1676, au secrétaire de la Société royale de Londres, et qui était destinée à Leibnitz ; mais il n'y annonçait que les résultats qu'il avait obtenus, sans faire connaître sa méthode. Leibnitz, qui fit connaître la sienne en 1677, sans aucune réserve, ne pouvait donc l'avoir empruntée de Newton, et il a le mérite de ne l'avoir pas cachée. La découverte de Leibnitz fut comprise par les frères Bernouilli et le marquis de l'Hôpital, et tout ce qu'il y avait de grands géomètres s'en emparèrent ensuite et perfectionnèrent.

Cet état de choses se maintint jusqu'en 1699, comme je l'ai dit, sans qu'il s'élevât de contestation : tout le monde savait que Leibnitz avait découvert le calcul différentiel, et personne ne contestait à Newton l'invention du calcul des fluxions.

Ce fut l'imprudence d'un jeune homme de Genève, appelé Fatio de Duillier, qui fit naître la querelle de ces deux savants. Les Anglais prirent le parti de Newton : ils accusèrent Leibnitz de plagiat. Les géomètres allemands et le reste du continent prirent la défense de Leibnitz.

Celui-ci prit la Société royale de Londres pour juge de la discussion. Cette Société fit usage de sa juridiction d'une manière très-loyale quant au point de fait : elle fit imprimer, en 1712, toutes les pièces du procès sous le titre de *Commercium epistolicum.* Mais,

[illegible] point le droit, elle s'en rapporta à des arbitres nommés par elle-même, qui ne furent point connus, et sur le choix desquels Leibnitz ne fut aucunement consulté. Ces arbitres décidèrent en faveur de Newton.

Cependant il est bien certain que si l'on s'était borné à la légère exposition de Newton, les progrès des mathématiques transcendantes eussent été peu importants. Aussi toute l'Europe savante adopta-t-elle les formules de Leibnitz, et celles de son adversaire ne furent employées qu'en Angleterre.

Newton et Leibnitz eurent d'autres discussions sur des questions métaphysiques, et leurs lettres, qui étaient communiquées à la princesse de Galles, se ressentaient de l'animosité résultant de leur contention sur la propriété du calcul infinitésimal. Newton conserva même son ressentiment jusqu'après la mort de Leibnitz, survenue en 1716; car il n'eut pas plus tôt appris cet événement, qu'il fit imprimer deux *Lettres* de Leibnitz, écrites l'année précédente, et y joignit une réfutation très-amère, en déclarant qu'il n'avait différé cette publication que par ménagement pour Leibnitz. Six ans après, en 1722, il fit imprimer une nouvelle édition du *Commercium epistolicum*, et la fit précéder d'un extrait fort partial de ce recueil. Enfin, il eut la faiblesse d'ôter ou de permettre qu'on ôtât de la 3e édition des *Principes*, faite sous ses yeux, en 1725, le fameux scolie, par lequel il avait reconnu les droits de son rival.

Pour rendre une pareille conduite, je ne dirai pas excusable, mais un peu concevable, je ferai remarquer que Leibnitz n'avait été ni moins passionné, ni moins injuste que Newton. Blessé par la publication imprévue du *Commercium epistolicum*, et irrité d'une décision portée à son insu par des juges qui ne se nommaient point, qui n'osaient pas attendre sa défense, il avait appelé à son secours des témoignages contraires, et il avait eu le malheur d'en trouver d'aussi exagérés. Il avait fait imprimer et répandre par toute l'Europe une lettre anonyme, que depuis l'on a su avoir été écrite par Jean Bernouilli, qui était fort injurieuse pour Newton, et dans laquelle on le représentait comme ayant fabriqué sa méthode des fluxions sur le calcul différentiel. Leibnitz avait eu encore un tort plus grave; il était en correspondance avec la princesse de Galles, qu'il savait avoir accueilli Newton avec une grande bienveillance; il avait profité de ce moyen pour attaquer devant la princesse la philosophie de Newton comme fausse sous le rapport physique, et dangereuse sous le rapport religieux.

Du reste, il y avait bien sujet de jalousie entre ces deux grands hommes, car c'est à la grande découverte mathématique qu'ils se disputaient que sont dus les progrès de l'astronomie et la théorie du système du monde exposée par Newton.

Ce qu'il y a de plus simple dans les travaux de Newton, c'est sa théorie de la gravitation : la pesanteur agit sur les corps célestes; cette pesanteur combinée avec la force de projection de ces corps, ou leur tendance à se mouvoir en ligne directe, produit une ellipse ou une parabole qui est la courbe qu'ils décrivent dans leur course.

Mais quelle est la cause de la pesanteur? Qu'est-ce qui fait que les corps sublunaires tombent en vertu de la gravitation? Newton n'en chercha pas la cause, ou du moins n'en imagina aucune; et c'est en cela que consiste la différence du péripatétisme et du cartésianisme. Descartes inventa une matière subtile qui poussait les corps vers la terre; mais ce n'était là qu'une hypothèse à laquelle on ne pouvait appliquer le calcul, et qui devait, par conséquent, ne produire aucun résultat utile.

A la vérité, on reproche à Newton d'avoir laissé subsister dans son système les qualités occultes d'Aristote. Mais s'il n'explique pas la gravitation, il n'empêche pas qu'on recherche cette explication; pour lui, il se borna, parce qu'il n'avait pas pu découvrir davantage, à l'admettre comme un fait qui non-seulement rendait compte des anciens phénomènes connus, mais aussi expliquait rigoureusement les nouveaux phénomènes qui avaient été découverts. — *Voy.* la note VII, à la fin du volume.

NEWTON; *opinion sur les causes finales.* — *Voy.* l'Introduction, ASTRONOMIE, et note I et note II, à la fin du volume.

NOURRITURE; *quelle fut la nourriture des premiers habitants de l'Egypte?* — *Voy.* PAPYRUS.



OBÉLISQUES ÉGYPTIENS. *Voy.* PIERRES, etc.

OCCASIONALISME. *Voy.* l'Introduction.

ODEURS, LINIMENS ou ONCTIONS MAGIQUES. — Le merveilleux croît pour nous en raison de la distance qui paraît séparer la cause de l'effet. Les boissons et les drogues ne peuvent s'administrer absolument à l'insu de celui qui les accepte : on s'enivrait des parfums prodigués autour des autels et dans les cérémonies magiques, sans le vouloir, sans en soupçonner la puissance : quels avantages n'offraient-ils pas au thaumaturge, surtout quand il lui importait de produire des extases et des visions? Leur composition et leur choix étaient l'objet d'une attention scrupuleuse.

On se rappelle que, pour préparer les enfants aux révélations qu'ils devaient recevoir dans des songes, Porphyre recommandait l'emploi de fumigations faites avec des ingrédiens particuliers. Proclus, qui sou-

vent, ainsi que les philosophes ses contemporains, n'a fait que rapporter, avec une interprétation allégorigue, des *prescriptions* physiques dont le sens propre était perdu ; Proclus (1226) nous montre les *instituteurs du sacerdoce ancien* rassemblant diverses odeurs et les unissant par les procédés d'un art divin, pour en composer un parfum unique, doué de vertus nombreuses, dont l'énergie, portée au comble par leur réunion, serait affaiblie par leur séparation.

Dans les *Hymnes* attribués à Orphée, hymnes qui sûrement tirent leur origine du rituel d'un culte très-ancien, un parfum particulier est assigné à l'invocation de chaque divinité : cette variété dans les pratiques religieuses ne présentait pas toujours à la science sacrée une application actuelle ; mais on l'établissait d'une manière générale, pour s'en prévaloir dans les occasions particulières ; le prêtre restant toujours le maître d'annoncer à quelle divinité il fallait de préférence avoir recours.

L'action physique et morale des odeurs n'a pas été peut-être étudiée sous ce point de vue par les savants modernes, autant que par les thaumaturges de l'antiquité. Cependant, si Hérodote nous apprend que les Scythes s'enivraient en respirant la vapeur des graines d'une espèce de chanvre, jetées sur des pierres rougies au feu (1227), la médecine moderne a observé que l'odeur seule des graines de la jusquiame, surtout quand la chaleur exalte son énergie, produit, chez ceux qui la respirent, une disposition à la colère et aux querelles. Le *Dictionnaire de médecine* (1228) *de l'Encyclopédie méthodique*, cite trois exemples qui le prouvent : le plus saillant est celui de deux époux qui, parfaitement unis partout ailleurs, ne pouvaient, sans en venir à des débats sanglants, rester quelques heures dans la chambre où ils travaillaient. On ne manqua point de croire la chambre ensorcelée ; jusqu'à ce que l'on découvrît, dans un paquet considérable de graines de jusquiame, placé près d'un poële, la cause de ces querelles journalières, dont les deux époux étaient les premiers à gémir, et que la disparition de la substance vénéneuse fit cesser sans retour.

Le thaumaturge dut employer cette sorte d'agents avec d'autant plus de succès, que l'œil ne met point en garde contre eux, et qu'ils n'affectent point l'odorat d'une manière proportionnée à la violence de leurs effets.

Il est des substances plus énergiques encore que les parfums, et qui, pour modifier notre existence, semblent n'avoir besoin que d'agir à l'extérieur. L'extrait ou le suc de belladone appliqué sur une plaie, cause un délire accompagné de visions ; une faible goutte de ce suc, si elle touche l'œil, jette aussi dans le délire ; mais elle produit d'abord l'*ambliopie* ou duplicité des images (1229). L'homme ainsi atteint, à son insu, verrait les objets se doubler autour de lui, et, en proie à la vengeance des thaumaturges, s'écrierait, nouveau Penthée, qu'il aperçoit deux soleils et deux Thèbes (1230).

L'expérience a récemment prouvé qu'administrés en liniments et aspirés par le système absorbant, plusieurs médicaments agissent comme s'ils avaient été introduits directement dans l'estomac. Cette propriété n'a point été ignorée des anciens. Dans le roman d'Achilles Tatius, un médecin égyptien, pour guérir Leucippe attaquée de frénésie, lui applique sur le haut de la tête un liniment composé d'huile dans laquelle il a fait dissoudre un médicament particulier : peu de temps après l'onction, la malade s'endort profondément. Ce que savait le médecin, le thaumaturge ne l'ignorait pas ; et cette connaissance a pu lui servir à opérer plus d'un miracle bienfaisant ou funeste. On ne contestera point que les onctions, si fréquentes dans les cérémonies anciennes, ne lui offrissent chaque jour la facilité de la mettre à profit. Avant de consulter l'oracle de Trophonius, on était frotté d'huile sur tout le corps (1231) ; cette préparation concourait sûrement à produire la vision désirée. Avant d'être admis aux mystères des *sages* indiens, Apollonius et son compagnon furent frottés d'une huile si active, *qu'il leur semblait qu'on les lavait avec du feu* (1232).

Les disciples des hommes qui naturalisèrent, au centre de l'Amérique, des idées et des pratiques religieuses empruntées à l'Asie, les prêtres de Mexico oignaient leurs corps d'une pommade fétide quand ils voulaient, disaient-ils, converser avec la divinité. La base en était le tabac et une semence moulue qu'ils appelaient *ololuchqui*, semence dont l'effet était de priver l'homme de son bon sens, comme celui du tabac d'engourdir sa sensibilité. Ils se sentaient alors très-intrépides et très-cruels (1233), et sans doute aussi très-disposés à avoir des visions, puisque cette pratique avait pour but de les mettre en rapport avec les objets de leur culte fantastique.

Abandonnons un moment les temples ; suivons au dehors ce secret divulgué, et

(1226) PROCLUS, *De sacrificiis et magia.*
(1227) HERODOT., lib. IV, cap. 75.
(1228) Tom. VII, art. *Jusquiame.*
(1229) Cette dernière observation appartient au docteur Hymli. — *Voy.* aussi PINEL, *Nosographie philosophique*, 5e édition, t. III, p. 46, et GIRAUDY, *Sur le délire causé par la belladone*, etc. thèse soutenue en 1818.
(1230) VIRGIL., *Æneid*, lib. IV, vers. 469
(1231) PAUSANIAS, lib. IX, cap. 39.
(1232) PHILOSTRAT., *De vit. Apoll.*, lib. III, cap. 5.
(1233) ACOSTA, *Histoire des Indes occidentales*, liv. V, chap. 26, traduction française (in-8 1616), feuillets 236-237. Les prêtres mexicains faisaient entrer dans cette pommade les cendres ou les corps d'insectes réputés venimeux ; c'était sans doute pour tromper sur la nature des drogues physiquement efficaces.

[illegible] des malheureux vulgaires.

Tout est-il imposture dans ce que rapportent les poëtes et les romanciers de l'effet des onctions magiques? Il est difficile de le penser. Les ingrédiens dont elles se composaient avaient sûrement une efficacité quelconque. Nous avons supposé qu'au sommeil qu'elles déterminaient, se mêlaient des songes fantastiques : supposition d'autant plus probable que c'était surtout l'amour contrarié ou l'amour trahi qui employait leurs secours. Ce que demandait aux enchantements la passion ou la curiosité, l'on [illegible] ainsi obtenir en rêve, mais d'une manière si prononcée, qu'il était impossible de ne pas prendre l'illusion pour une réalité : voilà ce que prouve l'histoire des procès de sorcellerie, procès dont le nombre surpasse l'imagination. C'est la nuit, au milieu de leur sommeil, que les sorciers sont enlevés et transportés au *sabbat*. Pour obtenir cette faveur, ils ont dû, le soir, se frotter d'une pommade (1234) dont [illegible], et dont souvent ils ignorent la composition, mais dont les effets sont précisément ceux que nous venons de signaler.

On amène devant le magistrat de Florence, homme au-dessus de son siècle et de son pays, une femme accusée d'être sorcière : elle se déclare telle, et assure qu'elle assistera au *sabbat* la nuit même, pourvu qu'on la laisse rentrer chez elle et pratiquer l'onction magique ; le juge y consent. Après s'être frottée de drogues fétides, la prétendue sorcière se couche et s'endort sur-le-champ : on l'attache sur le lit ; des piqûres, des coups, des brûlures même ne peuvent interrompre son profond sommeil. Réveillée avec peine, le lendemain, elle raconte qu'elle est allée au *sabbat* ; dans le récit de son rêve se mêlent les sensations douloureuses qu'elle a réellement éprouvées en dormant, et auxquelles le juge borne sa punition (1235).

De trois récits identiquement semblables à celui-ci, que nous pourrions emprunter à Porta et à Frommann (1236), nous tirerons seulement une observation physiologique. Deux des prétendues sorcières, ainsi endormies par l'onction magique, avaient annoncé qu'elles iraient au *sabbat*, et qu'elles en reviendraient, en s'*envolant avec des ailes*. Toutes deux crurent que les choses s'étaient passées ainsi, et s'étonnaient qu'on leur soutînt le contraire. L'une même, en dormant, avait exécuté des mouvements et s'était élancée, comme si elle eût voulu prendre son vol. Tout le monde sait que, dans le sommeil, quand le sang afflue vers le cerveau, il n'est pas rare de rêver que l'on s'élève, en dormant, dans les airs.

En avouant qu'ils employaient l'onction magique pour se transporter au *sabbat*, des insensés ne pouvaient en donner la recette : la médecine la donnerait sans peine. Porta et Cardan (1237) en ont indiqué deux : le *solanum somniferum* fait la base de l'une, la jusquiame et l'opium dominent dans l'autre. Le sage Gassendi, pour éclairer des misérables qui se croyaient sorciers, chercha à deviner leur secret et à l'imiter. Avec une pommade dans laquelle entrait de l'opium, il oignit des paysans, à qui il persuada que cette cérémonie les ferait assister au *sabbat*. Après un long sommeil, ils se réveillèrent, bien convaincus que le procédé magique avait produit son effet ; ils firent un récit détaillé de ce qu'ils avaient vu au *sabbat*, et des plaisirs qu'ils y avaient goûtés ; récit où l'action de l'opium était signalée par des sensations voluptueuses.

En 1545, on trouva chez un sorcier une pommade composée de drogues assoupissantes. Le médecin du Pape Jules III, André Laguna, s'en servit pour oindre une femme attaquée de frénésie et d'insomnie. Elle dormit trente-six heures de suite ; et, lorsqu'on parvint à l'éveiller, elle se plaignit de ce qu'on l'arrachait à des embrassements voluptueux (1238).... De cette illusion nous rapprocherons, avec Llorente, celle qu'éprouvaient les femmes vouées au culte de la *Mère des dieux*, lorsqu'elles entendaient continuellement le son des flûtes et des tambourins, qu'elles voyaient les danses joyeuses des faunes et des satyres, et qu'elles goûtaient des plaisirs inexprimables : quelque médicament du même genre causait chez elles le même genre d'ivresse.

Nous en rapprocherons aussi les succès qu'obtenaient dans leurs amours les magiciennes, et, par exemple, celles qu'ont rendues célèbres Lucien et Apulée : ce sera étayer d'une probabilité nouvelle l'opinion que le même secret, avec des variations légères, est arrivé, des mains des magiciens subalternes qui vendaient des philtres amoureux en Grèce et en Italie, jusqu'aux malheureux sorciers de l'Occident.

Il y a eu, de tout temps, plus de sorcières que de sorciers : une imagination et des organes plus mobiles rendent compte de cette différence. J'explique de même pourquoi, dans les fables si souvent répétées,

(1234) Les déclarations faites par des sorciers à l'Inquisition d'Espagne, en 1610, parlent de la nécessité, pour aller au sabbat, de se frotter la paume des mains, la plante des pieds, etc., avec l'eau que lâche un crapaud effrayé ou irrité. (Llorente, *Histoire de l'Inquisition*, chap. 37, art. 2, t. III, p. 441 et suivantes.) Recette puérile destinée à cacher aux adeptes même la composition de l'onction véritable.

(1235) [illegible]

ressant, dans son *Commentaire sur le Malmantile racquistato*, cant. 4, ott. 76.

(1236) J. B. Porta, *Magia natur.*, lib. II, cap. 26. — Frommann, *Tract. de fascin.*, p. 562... 568-569.

(1237) J. Wierus, *De praestig.*, lib. II, cap. 36. — J. B. Porta, *Magia nat.*, lib. II. — Cardan, *De subtilitate*, lib. XVIII.

(1238) A. Laguna, *Commentaire sur Dioscoride*, lib. LXXVI, cap. 4, cité par Llorente. *Histoire de l'Inquisition*, t. III, p. [illegible]

des démons ou des génies qui, dans un commerce magique, s'unissaient à des mortels, les plus nombreuses portent sur des *incubes*. Il n'y avait de réel que des songes voluptueux, déterminés par la nature aphrodisiaque des liniments ; songes plus fréquents chez le sexe le plus susceptible, et secondés souvent par des dispositions aux vapeurs hystériques.

Enfin, nous ne craignons pas de le dire, pour expliquer les faits principaux consignés dans les archives des tribunaux civils et religieux, et dans les volumineux recueils de *démonologie*, pour expliquer les aveux de cette foule d'insensés des deux sexes, qui ont cru fermement être sorciers et avoir assisté au *sabbat*, il suffit de combiner, avec l'emploi de l'onction magique, l'impression profonde produite par des descriptions antérieurement entendues des cérémonies dont on serait témoin, et des divertissements auxquels on prendrait part, dans les assemblées du *sabbat*. Ces assemblées, en effet, et leur but coupable, avaient été signalés dès le commencement du v[e] siècle, et bientôt avaient éveillé la sévérité toujours croissante des prêtres et des magistrats ; on les peint comme fréquentes et d'assez longue durée : et, toutefois, on n'a jamais surpris les sorciers dans une seule de ces réunions. Ce n'était point la crainte qui en aurait empêché : les mêmes recueils, les mêmes procès constatent qu'il existait des procédés certains pour que l'organe des lois, le ministre de la religion, loin d'avoir rien à redouter de l'esprit de ténèbres, lui imposassent, et malgré lui s'emparassent des misérables qu'il égarait...

Mais, dans la réalité, ces réunions n'existaient plus : si elles avaient existé dans la forme qu'on leur supposait, elles avaient peu survécu aux derniers restes du polythéisme. Remplacées par des initiations individuelles, qui se réduisirent bientôt à des confidences intimes, il n'en subsista que la tradition inexacte des cérémonies empruntées à divers mystères du paganisme, et la peinture des délices dont on promettait aux initiés de les faire jouir. Conformément aux déclarations des sorciers, on ne peut se dispenser de reconnaître qu'ils se frottaient diverses parties du corps d'une drogue qu'ils croyaient magique ; et les faits cités prouvent que l'effet de cette drogue sur leur imagination était assez énergique pour qu'ils ne doutassent pas plus de la réalité des impressions fantastiques qu'elle leur faisait éprouver, que de celle des sensations reçues dans l'état de veille. Ainsi, ils restaient fermement persuadés qu'ils avaient pris part à des festins splendides, quoiqu'ils sentissent, comme ils l'avouaient devant les juges, que ces festins n'apaisaient ni la faim ni la soif (1239) ; ils ne pouvaient croire qu'ils n'eussent bu et mangé qu'en songe. Mêlant cependant à leurs rêves, comme cela arrive toujours, ces réminiscences machinales, la mémoire leur présentait, d'une part, la succession confuse des scènes bizarres auxquelles ils s'étaient promis d'assister ; de l'autre part, elle faisait intervenir, au milieu des cérémonies magiques, des personnes de leur connaissance, qu'ils dénonçaient ensuite, jurant qu'ils les avaient vues au *sabbat ;* et leur serment homicide n'était pas un parjure ! Ils le faisaient d'aussi bonne foi que l'aveu inconcevable par lequel ils se dévouaient à d'épouvantables supplices. A Ingolstadt, dit Frommann (1240), on lisait publiquement les aveux de sorcières condamnées au feu ; elles confessaient avoir, par leurs maléfices, tranché la vie de plusieurs personnes ; *ces personnes vivaient ;* elles assistaient à la lecture, et, par leur présence, démentaient ces aveux insensés.

OIE. *Voy.* Oiseaux.

OIGNON ; *origine de ce mot. — Voy.* Perles.

OISEAUX (1241). L'autruche est presque du genre des quadrupèdes. C'est le plus grand de tous les oiseaux. On la trouve en Afrique et dans l'Ethiopie. Elle surpasse en hauteur un homme à cheval et le devance à la course. Ses ailes ne lui ont été données que pour l'aider à courir. Jamais elle ne vole et ne quitte la terre. Ses pieds, qui n'ont que deux doigts, ont de grands rapports avec les pieds du cerf. Elle s'en sert pour combattre et saisir des pierres que, dans sa fuite, elle lance contre ceux qui la poursuivent. Les autruches dévorent sans discernement, et digèrent tout avec une étonnante facilité. Mais ce qui n'est pas moins étonnant, c'est la stupidité avec laquelle cet animal, d'une si haute taille, croit n'être plus aperçu lorsqu'il a caché sa tête dans un feuillage. Les profits qu'on en retire sont leurs œufs, assez gros pour servir de vases, et leurs plumes qui parent les cimiers et les casques des guerriers.

L'aigle est le plus noble et le plus fort des oiseaux. On compte six espèces d'aigles : 1° l'aigle nommé par les Grecs μελαν ετος, et par les Latins *valeria*, le plus petit de tous, mais le premier par la force : sa couleur est noirâtre. C'est le seul qui nourrit ses petits : les autres, comme nous le dirons, chassent leurs petits du nid. C'est le seul qui ne fasse entendre ni cris ni murmure. Son séjour est dans les hautes montagnes. 2° Le pygargue. Il se tient à portée des plaines et des lieux habités : sa queue est blanchâtre. 3° L'aigle brun qu'Homère appelle aussi περχνὸς : quelques-uns le nomment l'aigle criard, l'aigle aux canards. Il est le second pour la grandeur et la force. Il vit autour des lacs. L'aigle dont nous parlons enlève les tortues. Il a l'instinct de les briser en les jetant du haut des airs. Ce fut ce qui causa la mort du poëte Eschyle. L'oracle avait prédit qu'il périrait ce jour-là par

(1239) Frommann, *Tract. de fasc.*, p. 613.

(1240) Voltaire, *Prix de la justice et de l'humanité*, art. 10

(1241) Extrait de Pline, *Hist. nat.*, l. x.

la chute d'une tortue, afin d'échapper à ce malheur, il se tenait en pleine campagne, se confiant à la sérénité des cieux. 4° Le quatrième, autrement l'oripélarge, tient du vautour. Il a les ailes courtes, mais le reste du corps plus long en proportion. Il est faible et comme bâtard, car il se laisse battre par le corbeau.

Cet aigle est insatiable et fait toujours entendre un murmure plaintif. C'est le seul qui emporte les corps morts : les autres se posent à terre quand ils ont tué leur proie. C'est par opposition à cet aigle ignoble que l'on donne le nom de gnésie à celui de la cinquième espèce, comme étant le seul d'espèce franche et de race pure. Il est de grandeur moyenne, sa couleur tire sur le fauve : on le rencontre rarement. Enfin l'aigle de mer forme la sixième espèce : il a la vue très-perçante. Il se balance au haut des airs. Dès qu'il voit un poisson dans la mer, il fond sur lui et l'enlève après avoir écarté l'eau avec sa poitrine. L'aigle de la troisième espèce se précipite le long des étangs sur les oiseaux aquatiques. Ceux-ci se plongent mille et mille fois ; mais vaincus enfin par la fatigue et le sommeil, ils deviennent sa proie. Cette chasse est amusante pour le spectateur. L'oiseau poursuivi se réfugie dans les roseaux qui couvrent le rivage. L'aigle le chasse de cet asile en frappant des ailes, et tombe lui-même dans l'étang lorsqu'il veut le saisir. L'oiseau qui nage sous l'eau, apercevant l'ombre de l'aigle, se détourne et va sortir dans l'endroit où il se croit le moins attendu. Les oiseaux aquatiques nagent en troupe, parce que réunis ensemble il n'ont rien à craindre. L'eau qu'ils font jaillir avec leurs ailes aveugle leur ennemi. Souvent les aigles eux-mêmes, ne pouvant soutenir le poids de l'oiseau qu'ils saisissent, sont entraînés avec lui au fond de l'étang.

L'aigle de mer, avant que ses petits soient couverts de plumes, les frappe pour les forcer à regarder le soleil : s'il en voit un qui ferme les yeux, ou dont les paupières deviennent humides, il le précipite du nid, comme bâtard et dégénéré. Il nourrit celui dont l'œil soutient l'éclat des rayons.

Chaque paire d'aigles a besoin, pour se rassasier, de pouvoir chasser dans une grande étendue de pays. Ils se réservent donc un vaste espace et ne giboient qu'à de longues distances. Lorsqu'ils ont saisi leur proie, ils ne l'emportent pas à l'instant, ils la posent à terre, et après en avoir éprouvé le poids, ils l'enlèvent. Ils ne meurent point de vieillesse ni de maladie : ils périssent de faim, parce que leur bec se recourbe si fort avec l'âge, qu'ils ne peuvent plus l'ouvrir.

Ils ne se mettent au travail et ne parcourent les airs qu'au milieu du jour. Le matin, ils restent oisifs jusqu'à l'heure où les hommes se rassemblent dans les marchés. Leurs plumes mêlées à celles des autres oiseaux, les usent et les détruisent par le frottement. On dit que cet oiseau est le seul que la foudre n'ait jamais frappé. C'est par cette raison qu'on en a fait le porte-tonnerre de Jupiter.

Sous le second consulat de Marius, l'aigle devint l'enseigne spéciale des légions romaines (1242). Jusqu'alors il avait partagé cet honneur avec quatre autres animaux : le loup, le minotaure, le cheval et le sanglier précédaient les différents corps. Depuis quelques années, l'aigle seul était porté dans les combats; les autres restaient dans le camp. Marius les supprima tout à fait.

Le paon, lorsqu'on lui donne des louanges, déploie ses couleurs éblouissantes, surtout en face du soleil, parce qu'alors les reflets en sont plus étincelants. Il cherche, en formant la roue, à tirer de nouveaux effets de lumière de leur mélange avec des nuances plus sombres. Il rassemble en une seule gerbe tous les yeux de ses plumes, qu'il étale complaisamment à l'admiration des spectateurs. Mais, tous les ans, ces plumes si belles tombent avec les feuilles des arbres. Honteux et triste, il se cache, et craint de se faire voir jusqu'à ce que la saison des fleurs lui rende sa parure. La durée de sa vie est de vingt-cinq ans. C'est à la troisième année qu'il commence à étaler ses riches couleurs. Des auteurs ont écrit que cet animal joint la malice à l'orgueil : supposition non moins gratuite, selon moi, que celle qui fait de l'oie le symbole de la pudeur.

L'orateur Hortensius fut le premier Romain qui fit tuer un paon pour sa table, lorsqu'il donna son repas de réception au collége des pontifes : et le premier qui ait engraissé des paons, est Aufidius Lurcon, vers le temps de la dernière guerre des pirates. Il se procura par ce moyen un revenu de soixante mille sesterces (13,500 fr.).

Après le paon, les oiseaux les plus sensibles à la gloire sont ces actives sentinelles que la nature a produites pour arracher l'homme au sommeil et le renvoyer à ses occupations. Ils connaissent les astres, et, de trois en trois heures, ils marquent par leur chant les diverses époques du jour. Ils se couchent avec le soleil, et, dès la quatrième veille militaire, ils nous rappellent aux soins et aux travaux. Ils ne souffrent pas que cet astre vienne nous surprendre sans que nous soyons prévenus. Leur chant annonce l'arrivée du jour, et ce chant lui-même est annoncé par le battement de leurs ailes. Chaque basse-cour a son roi, et chez eux aussi l'empire est le prix de la victoire. Ils semblent comprendre la destination des armes qu'ils portent à leurs pieds. Souvent les deux rivaux meurent en combattant. Si l'un d'eux est vainqueur, aussitôt il chante son triomphe, et lui-même se proclame souverain. L'autre disparaît honteux de sa dé-

(1242) Cette aigle était d'or ou d'argent, de la grosseur d'un pigeon, les ailes déployées, posée au bout d'une pique, et surmontée d'un petit chapeau. Les soldats les invoquaient comme leurs divinités spéciales.

faite. Non moins superbe, le peuple marche la tête haute et la crête levée. Seuls de tous les oiseaux, ils regardent habituellement le ciel, dressant en même temps leur queue recourbée en faucille : aussi inspirent-ils de la terreur au lion même, le plus intrépide des animaux. Quelques-uns d'eux semblent naître uniquement pour la guerre et les combats. Ceux-là ont illustré les pays qui les produisent, tels que Rhodes et Tanagre. On assigne le second rang à ceux de Mélos et de Chalcis. Oiseaux dignes en effet des hommages que leur rend la pourpre romaine! Leurs repas sont des présages solennels : ce sont eux qui, chaque jour, règlent la conduite de nos magistrats, et leur ouvrent ou leur ferment leurs propres maisons. Ce sont eux qui prescrivent le repos ou le mouvement aux faisceaux romains, qui ordonnent ou défendent les batailles. Ils ont annoncé toutes les victoires remportées dans tout l'univers. En un mot, ils commandent aux maîtres du monde. Leurs entrailles même et leurs fibres ne sont pas moins agréables aux dieux que les plus riches victimes. Leurs chants, entendus le soir et à des heures extraordinaires, forment des présages. En chantant toute la nuit, ils annoncèrent aux Béotiens cette fameuse victoire remportée sur les Lacédémoniens. Les devins l'interprétèrent ainsi, parce que cet oiseau ne chante point quand il est vaincu.

L'oie aussi est une sentinelle vigilante. Le Capitole sauvé dans un moment où la chose publique était trahie par le silence des chiens, en est l'éternel témoignage. C'est en mémoire de cet événement que la première fonction des censeurs est de passer le bail pour la nourriture des oies. Cet oiseau conçoit même de l'amour pour l'homme. On dit qu'une oie se passionna pour un bel enfant d'Olénus, à Ægium, et une autre pour Glaucé, l'une des musiciennes du roi Ptolémée, qu'on prétend avoir été aimée dans le même temps par un bélier. On pourrait ajouter qu'elle a l'intelligence de la sagesse. Les auteurs parlent d'une oie qui s'était attachée au philosophe Lacide : elle le suivait constamment dans les rues, aux bains, sans jamais le quitter ni le jour ni la nuit.

Plus philosophes que Lacide, nos Romains distinguent cet animal par la bonté de son foie. Cette partie devient prodigieusement grosse dans les oies qu'on engraisse. On l'augmente encore en la faisant tremper dans du lait miellé; et ce n'est pas sans raison qu'on cherche quel est l'auteur d'une si belle découverte, et s'il faut en faire honneur à Scipion Métellus, personnage consulaire, ou à Seius, chevalier romain qui vécut dans le même temps? Mais du moins on ne conteste pas à Messalinus Cotta, fils de l'orateur Messala, d'avoir trouvé le secret de rôtir les pattes d'oies, et d'en composer un ragoût avec des crêtes de poulets : car chacun des inventeurs recevra de moi la palme qui lui est due. Une chose étonnante dans cet oiseau, c'est que du pays des Morins il vienne à pied jusqu'à Rome. On porte à la tête du troupeau celles qui sont fatiguées; les autres les poussent devant elles, par l'effet de cet instinct qui les porte à se serrer en marchant.

On retire un autre revenu des oies blanches. En certains pays, on les dépouille deux fois l'an, et elles se couvrent encore de nouvelles plumes. Le duvet le plus doux est celui qui est le plus près du corps. Le plus estimé vient de la Germanie. Les oies de ce pays sont blanches, mais plus petites. Leur plume se vend cinq deniers la livre (4 fr. 50 c.). Telle est la cause des désordres reprochés aux commandants des auxiliaires, qui envoient des cohortes entières à la chasse des oies, au lieu de les tenir dans leurs postes. Et nous en sommes venus à cet excès de mollesse, que déjà les hommes eux-mêmes ne peuvent plus dormir, si leur tête ne repose sur le duvet.

La partie de la Syrie qu'on nomme Commagène a trouvé encore un autre secret : c'est de renfermer dans un vase d'airain de la graisse d'oie mêlée de cannelle : on la couvre d'une couche épaisse de neige, et on la laisse macérer par un froid rigoureux. C'est là ce précieux médicament qu'on appelle *commagenum*, du nom du pays où il se prépare.

Les pygmées jouissent d'une trêve au départ des grues qui leur font la guerre. La traversée que font les grues est immense, si l'on songe qu'elles viennent de la mer orientale (1243). Elles conviennent d'un jour pour le départ : elles s'élèvent fort haut pour découvrir de loin. Un chef choisi par elles dirige la marche. Quelques-unes sont tour à tour disposées à la queue de la troupe, afin de rappeler par leurs cris celles qui s'écarteraient. Des sentinelles veillent pendant la nuit, tenant dans une de leurs pattes une petite pierre qui, leur échappant lorsqu'elles s'endorment, dénonce leur invigilance. Le reste de la troupe dort, la tête cachée sous l'aile, se soutenant alternativement sur un pied et sur l'autre. Le chef, la tête dressée, le cou tendu, observe et avertit. Ces mêmes oiseaux, apprivoisés, sont folâtres, et même en courant seuls ils décrivent des cercles avec des mouvements bouffons et ridicules. Cornélius Népos, qui mourut sous Auguste, parlant de l'usage récent d'engraisser les grives, ajoute qu'on préfère la cigogne à la grue. Aujourd'hui la grue est recherchée comme un mets exquis; personne ne voudrait goûter de la cigogne.

De quel lieu viennent les cigognes, en quel lieu se retirent-elles? C'est encore un problème. Nul doute qu'elles ne viennent de loin, de la même manière que les grues. Celles-ci voyagent l'été, les cigognes l'hiver. Avant que de partir, elles se réunissent dans

(1243) C'est-à-dire des bords du Kamschatka. La contrée de *Grus Tinski* et la ville de *Grustina* semblent indiquer le séjour des grues.

un lieu déterminé. Nulle ne manque au rendez-vous, à moins qu'elle ne soit esclave et prisonnière ; elles s'éloignent toutes à la fois, comme si le jour était fixé par une loi. Jamais personne ne les a vues partir, quoique pourtant elles annoncent leur départ d'une manière sensible. Nous apercevons bien qu'elles sont venues, mais jamais nous ne les voyons venir. Le départ et l'arrivée ont toujours lieu la nuit. Qu'elles s'arrêtent en deçà, qu'elles passent au delà, c'est toujours la nuit qu'elles arrivent. Rassemblées dans de vastes plaines de l'Asie, qu'on nomme le pays des Serpents (1244), elles jasent entre elles, mettent en pièces celle qui arrive la dernière, et partent après cette exécution. On a observé qu'on ne les voit guère dans ce pays après les ides d'août. Elles ont été honorées, parce qu'elles détruisent les serpents. Tuer une cigogne était un crime capital chez les Thessaliens : la peine était la même que pour l'homicide.

Les oies et les cygnes sont aussi des oiseaux voyageurs; mais on aperçoit leur vol. Ils s'avancent en pointe : dans cet ordre, ils fendent l'air plus aisément que s'ils le poussaient tous de front ; les rangs de la troupe vont toujours en s'élargissant par un accroissement progressif, et présentent une plus grande surface au vent qui la pousse. Les derniers posent leur cou sur ceux qui les précèdent : à mesure que les premiers se lassent, ils vont prendre place au dernier rang. Les cigognes retournent aux mêmes nids. Les jeunes, à leur tour, nourrissent les mères devenues vieilles. On prétend que les cygnes, en mourant, font entendre un chant lugubre ; mais les faits sur lesquels on s'appuie me paraissent faussement allégués. Ces oiseaux se mangent entre eux.

Le ramage du rossignol dure quinze jours et quinze nuits sans interruption, dans le temps où le feuillage des arbres commence à s'épaissir. Cet oiseau n'est pas celui qui a le moins de droits à notre admiration. D'abord cette force de voix dans un si petit corps, cette continuité de respiration, se peuvent à peine concevoir. Les modulations de son chant semblent le fruit de l'étude la plus approfondie de la science musicale : c'est la réunion complète de tous les genres de perfection. Coups de gosier éclatants et prolongés, cadences variées, batteries vives et légères, roulades précipitées, reprises soutenues, demi-silences inattendus, quelquefois un simple gazouillement ; le rossignol cause alors avec lui-même. Sa voix est tour à tour pleine, grave, aiguë, perlée, étendue : et telle est la souplesse de son gosier, qu'il chante à son gré le dessus, la haute-contre, la taille et la basse. En un mot, un si faible gosier produit tous les sons que l'art de l'homme a su tirer des instruments les plus parfaits, en sorte qu'on ne peut douter que celui qui chanta sur la bouche de Stésichore enfant n'ait annoncé par un infaillible présage la douceur de sa poésie. Et ne croyez pas que l'art soit étranger à ces oiseaux. Chaque rossignol chante plusieurs airs, et ces airs ne sont pas les mêmes pour tous : chacun a les siens. Ils se disputent le prix du chant avec une opiniâtreté bien marquée. Souvent il en coûte la vie au vaincu, qui ne cesse de chanter que lorsqu'il a cessé de respirer. D'autres, plus jeunes, étudient et reçoivent les airs qu'ils doivent imiter. Le disciple écoute avec une attention extrême. Il répète la leçon, et se tait pour écouter encore. On reconnaît que le maître reprend et que l'élève se corrige. Aussi les rossignols coûtent-ils aussi cher qu'un esclave, et même plus cher qu'autrefois un écuyer. Je sais qu'un de ces oiseaux a été vendu six mille sesterces (1,350 fr.) ; il est vrai qu'il était blanc, circonstance infiniment rare. C'était un présent pour Agrippine, femme de l'empereur Claude.

On en a vu souvent qui chantaient au commandement, ou tour à tour avec la symphonie. On a vu de même des hommes qui, soufflant dans un roseau rempli d'eau et garni d'une languette, imitaient le rossignol de manière à faire illusion. Au reste, ces sons enchanteurs, ces modulations si savantes cessent peu à peu au bout de quinze jours, sans qu'on puisse dire que ce soit lassitude ou dégoût de leur part. Quand les chaleurs arrivent, leur voix devient toute autre, ce n'est plus qu'un coassement sans modulation et sans variété. Les rossignols changent aussi de couleur. Enfin, pendant l'hiver ils disparaissent. Leur langue n'est pas pointue comme celle des autres oiseaux. Ils pondent communément six œufs aux premiers jours du printemps.

La première qualité chez les pigeons est la chasteté : l'adultère est inconnu chez eux. Fidèle au lien conjugal, chaque couple habite une maison commune : nul ne quitte son nid, s'il n'est veuf ou célibataire. La femelle trouve dans son mâle un maître impérieux, quelquefois même injuste ; car il la soupçonne d'une infidélité qui répugne à son caractère. Alors sa gorge s'enfle, il gronde et donne de cruels coups de bec. Mais bientôt il répare ses torts par de tendres baisers : il tourne cent fois autour de sa compagne, et la cajole pour obtenir ses faveurs. Tous deux chérissent également leur progéniture, et souvent la femelle est châtiée quand elle est trop paresseuse à rejoindre ses petits. Le mâle la console tandis qu'elle pond, et partage ses soins maternels. Pour préparer leurs petits à recevoir les aliments, ils leur soufflent dans le bec une terre salée qu'ils tiennent en réserve dans leur gosier. Un des caractères de ces oiseaux, ainsi que des tourterelles, c'est de boire sans renverser la tête ; ils avalent de suite, comme les bœufs et les chevaux.

Ils ont aussi quelque sentiment de la gloire. On dirait qu'ils connaissent l'éclat et les nuances de leurs couleurs. En volant au haut des cieux, ils s'étudient même à faire

(1244) Le canton de Sopenouwezi, par delà le fleuve Obi.

de leur vol une sorte d'applaudissement et à varier leurs évolutions. Cette vaine prétention les livre comme enchaînés à l'épervier ; car ce bruit qu'ils font, n'étant produit que par le choc des ailes, entrave et arrête leur marche. Leur vol, de lui-même, est infiniment plus prompt que celui de l'épervier. Le brigand les épie, caché dans un feuillage, et les saisit au sein même de leur gloire.

Ils ont servi de messagers pour des affaires importantes. Pendant le siége de Modène, Décimus Brutus envoyait au camp des consuls des lettres qu'il attachait aux pieds des pigeons. Que servaient à Antoine la profondeur des retranchements, la vigilance des soldats, les filets tendus dans toute la largeur du fleuve, quand le courrier prenait sa route par le ciel ? Bien des gens se passionnent même pour ces oiseaux. Ils leur bâtissent des tours au-dessus de leurs maisons. Ils racontent la généalogie et la noblesse de de chacun d'eux. On en cite un exemple déjà bien ancien. Varron écrit qu'avant la guerre civile de Pompée, Axius, chevalier romain, vendait ses pigeons quatre cents deniers la paire (360 fr.). La Campanie s'honore même du renom qu'elle a de produire les pigeons de la plus grande espèce.

Le perroquet (1245) imite la parole de l'homme, il suit même une conversation. L'Inde nous l'envoie ; elle le nomme *sittacé*. Tout son plumage est vert ; seulement un collier rouge brille autour de son cou. Il salue les empereurs, et répète les mots qu'il entend. Le vin surtout le met en gaieté. Sa tête est aussi dure que son bec. Quand on lui apprend à parler, on le frappe sur cette dernière partie avec une petite verge de fer ; autrement la correction est perdue. Lorsqu'il s'abat, il s'appuie sur le bec, et supplée ainsi à la faiblesse de ses pieds.

La pie est moins distinguée, parce qu'elle ne vient pas des pays lointains ; mais elle jase davantage et prononce plus nettement. Les pies aiment à parler, elles apprennent facilement, et se plaisent même à ce genre d'imitation Elles étudient les mots, et montrent, par leur application, qu'elles s'attachent à les bien articuler. On en a vu mourir des efforts que leur coûtait un mot difficile. Elles oublient, à moins qu'on ne leur répète de temps en temps les mêmes choses. Leur joie éclate dès qu'elles entendent le mot qu'elles cherchaient. Leur forme, sans avoir rien de frappant, n'est cependant pas commune. Eh ! ne sont-elles pas assez belles de l'avantage qu'elles ont d'imiter la parole de l'homme ? Au surplus, on assure que toutes les espèces de pies n'apprennent pas également à parler, mais seulement celles qui se nourrissent de gland, et que, parmi ces dernières, celles qui ont cinq doigts aux pieds apprennent avec plus de facilité : encore ne peut-on les instruire que dans les deux premières années. Elles ont la langue large, ainsi que, dans chaque espèce, tous les oiseaux qui imitent la parole humaine ; et il n'est guère d'espèces où il ne s'en trouve. Agrippine, épouse de Claude, avait une grive qui parlait, ce qui ne s'était jamais vu. Dans le temps même où j'écris, les jeunes Césars ont un sansonnet et des rossignols qui prononcent des mots grecs et latins, étudiant chaque jour, et répétant des mots nouveaux, et même des phrases assez longues. On les instruit dans un lieu retiré, d'où ils ne puissent entendre aucune autre voix. Le maître, assis auprès d'eux, redit plusieurs fois ce qu'il veut graver dans leur mémoire, et les caresse en leur donnant à manger.

Rendons aussi justice au mérite du corbeau, mérite senti par le peuple romain, attesté même par son indignation. Sous l'empire de Tibère, un jeune corbeau, sortant d'un nid qui était placé sur le temple de Castor et Pollux, vint tomber dans la boutique d'un cordonnier, adossée au temple. Le maître de la boutique en prit soin : il croyait en quelque sorte le tenir de la main des dieux. L'oiseau apprit de bonne heure à parler. Tous les matins, il s'envolait sur la tribune : là, tourné vers le Forum, il saluait par leur nom Tibère, les deux jeunes Césars, Germanicus et Drusus, ensuite le peuple qui passait sur la place : puis il retournait à la boutique. Il s'acquitta de ce devoir plusieurs années de suite avec une exactitude admirable. Un cordonnier voisin le tua par jalousie, ou, comme il voulut le faire croire, dans un moment de colère, parce qu'il lui avait gâté quelque chaussure : la multitude furieuse commença par le pousser loin du temple, et le mit bientôt en pièces. On fit des funérailles solennelles au corbeau. Le lit funèbre était porté par deux Ethiopiens, et précédé d'un joueur de flûte, et de couronnes de toute espèce. Une foule innombrable le suivit jusqu'au bûcher construit à la droite de la voie Appia, à deux milles de Rome, dans le champ nommé *Rediculus*. Oui, le talent d'un oiseau parut d'un tel prix au peuple romain, que, pour le venger, il lui fit une pompe funèbre, et punit de mort un citoyen dans une ville, où plusieurs grands hommes avaient été portés au bûcher sans cortége, où la mort de Scipion Emilien, destructeur de Carthage et de Numance, était restée sans vengeur ! Ce fait arriva sous le consulat de M. Servilius et de C. Cestius, le cinquième jour avant les calendes d'avril. Au moment où j'écris, il existe à Rome une corneille apportée de la Bétique. Elle appartient à un chevalier romain. Outre qu'elle est d'un noir admirable, elle prononce des phrases entières, et en apprend chaque jour de nouvelles. On a parlé dernièrement d'un certain Cratérus, surnommé Monocéros, qui chassait avec des corbeaux dans la contrée

(1245) Les anciens paraissent n'avoir connu que le perroquet de l'Inde, ou grande perruche à collier rouge.

d'[illegible], en Asie. Il les portait dans les forêts, perchés sur ses épaules et sur les aigrettes de son casque. Ces corbeaux cherchaient et poursuivaient le gibier : il en avait tellement pris l'habitude, que, lorsqu'il sortait pour chasser, les corbeaux sauvages eux-mêmes l'accompagnaient. Quelques auteurs ont cru devoir transmettre à la postérité qu'on a vu un corbeau, pressé de la soif, jeter des cailloux dans une urne sépulcrale où se conservait l'eau du ciel : comme il n'y pouvait atteindre, et qu'il n'osait descendre au fond de l'urne, il faisait ainsi monter l'eau jusqu'à ce qu'elle fût à sa portée.

Les Déliens ont les premiers engraissé des poules. C'est d'eux que vient cette fureur de dévorer des oiseaux chargés d'embonpoint et arrosés de leur propre lard. La loi de C. Frannius, consul onze ans avant la troisième guerre punique, me fait voir que cet abus est le premier qui ait été interdit par les anciennes lois somptuaires (1246). Elles défendaient qu'on servît aucune autre volaille qu'une seule poule de basse-cour. Cette défense a été répétée depuis dans toutes les lois somptuaires. Pour les éluder, on a imaginé de nourrir de jeunes coqs avec de la pâte détrempée dans le lait. On prétend qu'ils en sont plus délicats. Au surplus, toutes les poules ne sont pas également bonnes pour l'engrais. On ne choisit que celles qui ont la peau du cou grasse. Après cela, s'exerce le talent du cuisinier (1247) : il faut que les cuisses de la volaille aient une belle apparence ; qu'elle soit fendue le long du dos, et que, dès qu'on la soulève par un seul pied, les différentes parties s'étendent sur toute la capacité du plat, et dépassent même les bords. Les Parthes aussi ont donné leurs modes à nos cuisiniers (1248). Et pourtant, malgré tout leur savoir-faire, nulle pièce ne plaît tout entière. Ici on ne vante que la cuisse, là on n'aime que l'estomac.

Lénius Strabon, de l'ordre des chevaliers, fit, le premier, construire à Brindes des volières où il renferma des oiseaux de toute espèce. C'est de ce moment que nous avons resserré dans une prison les animaux à qui la nature avait assigné le ciel pour domaine.

Mais ce qu'il y a de plus fameux en ce genre, c'est le plat qui fut servi au tragédien Clodius Esopus. Il coûta cent mille sesterces (22,500 fr.). Il n'était composé que d'oiseaux instruits à chanter et à parler. Esopus les avait payés chacun six mille sesterces (1,350 fr.), sans y chercher d'autre plaisir que celui de manger en eux une imitation de l'homme. Il oubliait donc, ce mortel sans pudeur, que c'était à sa voix qu'il devait lui-même son immense fortune : digne père de ce Clodius qui dévora des perles, comme je l'ai rapporté plus haut. A dire vrai, il n'est pas aisé de prononcer lequel des deux a commis l'action la plus indigne. Peut-être cependant est-il moins horrible d'avoir mangé les chefs-d'œuvre les plus riches de la nature, que de s'être nourri de langues humaines.

OKEN, né à Fribourg, professeur à Iéna, puis à Zurich. — Oken est parti, en philosophie, du principe de Schelling, c'est-à-dire de l'absolu ou du zéro, qui comprend tous les êtres existants. Toute la nature lui semble d'abord exprimée par cette formule : $+A-A=0$. Selon lui, ce zéro est le principe du monde. Il se divise en deux parties : l'une qui est réelle, matérielle, apparente ; l'autre qui est idéale, spirituelle, non apparente, qui n'est rien, c'est-à-dire qui n'a pas le genre d'existence du monde réel. Le monde apparent est la nature. La philosophie du zéro ou de l'absolu doit donc montrer comment, de ce zéro naît le matériel, et comment en naît le spirituel. Elle rentre à cet égard dans les idées platoniques. Mais Oken ne s'en tient pas à des idées générales comme ses prédécesseurs. Il entre dans le détail de toutes les transformations ou manifestations de l'absolu qui composent la

(1246) La première de toutes est de l'an de Rome 569 ; elle fut proposée par C. Orchius, tribun du peuple. Cette loi prescrivait seulement le nombre des convives. Vingt-deux ans après, l'an 591, la loi Fannia fixa la dépense même. Elle entrait dans le plus grand détail sur la distinction des jours. Elle permettait de dépenser cent as par repas en certains jours de fêtes, trente as dix fois par mois ; la dépense des autres jours était réduite à dix as, non compris les légumes, les fruits et le vin. L'an 609, la loi Didia étendit les dispositions de la loi Fannia à toute l'Italie. Enfin la loi Licinia fut portée l'an 642. Elle ne fit guère que confirmer la loi Fannia. Elle eut cela de particulier, que le sénat ordonna qu'elle serait exécutée, même avant que d'avoir reçu la sanction du peuple. On fit encore quelques autres règlements ; mais le luxe, plus fort que toutes les lois, rompit toujours les barrières qu'on s'efforçait de lui opposer.

(1247) Les Romains distinguaient, par des noms différents, les esclaves qu'ils employaient pour le service de la table. Ils les appelaient *structores*, *carptores*, *diribitores*, *scissores*, *archimagiri*, *chironomontes*. Ce grand nombre de noms prouve la diversité de leurs emplois et la variété de leurs talents. Consultez à ce sujet SÉNÈQUE, épist. 47, et *De vitæ brevitate*, c. 12. — APULÉE, lib. II. — PÉTRONE, ch. 36, et plusieurs satires de Juvénal. Je n'en citerai que les vers suivants :

> Structorem interea, ne qua indignatio desit,
> Saltantem spectes, et chironomunta volanti
> Cultello, donec peragat dictata magistri
> Omnia. Nec minimo sane discrimine refert
> Quo gestu lepores, et quo gallina secetur.
> (Sat. II, vers 120.)

Regarde, pour surcroît d'indignation, et l'agilité de celui qui met sur table, et l'adresse avec laquelle cet écuyer tranchant exécute rapidement toutes les leçons de son maître. Certes, il importe beaucoup comment on doit s'y prendre pour découper le lièvre et le poulet.

(1248) Pline (lib. XI, c. 55) parle encore des Parthes comme se livrant avec fureur à tous les excès de la table. Quinte-Curce a dit de ces peuples, lib. V, c. 1 : *Convivales ludi tota Perside purpuratisque cordi sunt.* On connaît aussi ce vers d'Horace :

> Persicos odi, puer, apparatus
> (*Carmin*, lib. I, od. 38, vers. 1.)

nature entière ; il expose comment l'absolu, ou le divin, se décompose en une multitude de nuances et ne cesse cependant pas d'agir. L'homme est la couronne, le sommet de ce développement ; il doit représenter le monde en petit ; il doit être un petit monde, un microcosme, comme on l'a dit depuis longtemps. La nature entière est la représentation des différentes activités de Dieu, comme l'homme, dans ses différents organes, dans ses différentes activités, est la représentation de toutes les particularités du règne animal ; en d'autres termes, le règne animal en totalité n'est que l'homme divisé, que la représentation séparée des différentes activités de l'homme. Telle est l'idée générale donnée par Oken de la science qu'il va enseigner.

L'auteur, cherchant la certitude, ne la rencontre que dans les mathématiques. La nature n'est donc autre chose pour lui que les mathématiques avec *contenu*. La plus haute idée des mathématiques lui paraît être le zéro, qui n'est rien par lui-même. Toutes les mathématiques sortent de ce rien ; tout ce qui est séparé, tous les nombres séparés s'absorbent dans la formule + et —, A positif plus A négatif. Si ces quantités sont égales, lorsqu'on les rapproche en équation, elles produisent zéro.

Dès le commencement, il y a paralogisme dans le système d'Oken, car le zéro ne contient pas de nombres : c'est parce qu'un nombre, soustrait d'un autre nombre égal, le réduit à rien, que le zéro est porté de l'autre côté de l'équation ; dire que ce zéro contient la quantité positive et la quantité négative qui se sont détruites mutuellement, c'est présenter une idée complétement fausse. C'est pourtant d'après cette idée qu'Oken prétend que toute polarité représentée par des nombres particuliers, est contenue dans le zéro. Ici, les idées particulières ne sont pas contenues dans l'idée générale, et il n'existe point de comparaison entre elles : l'idée générale contient les diminutions particulières ; mais le zéro ne contient pas les nombres particuliers.

Le langage que je viens de critiquer règne dans tout le reste de l'ouvrage. Le zéro y est l'unité absolue, la monade mathématique, l'éternel. Mais si le zéro idéal est unité par sa nature, il n'est pas une unité semblable au nombre *un ;* il est l'unité universelle ; c'est une *inséparabilité*, une *innumérabilité*, une *indiscernabilité*, une identité parfaite ; en un mot, c'est un moi absolu. Le premier nombre est l'opération du zéro. Toute l'arithmétique n'est que la répétition de *plus* et de *moins*. En effet, toutes les quantités qu'on peut employer sont positives ou négatives, et c'est du jeu de ces quantités que naît toute la série des opérations arithmétiques. Ainsi, l'action primitive de l'absolu, c'est la polarisation, c'est la division en quantités positives et négatives. Mais l'acte primitif du zéro ou de l'absolu, sa première polarisation, ne peut se faire qu'autant qu'il se pose activement et passivement. Nous sommes dans l'idéalisme primitif ; seulement ces idées, au lieu d'être simplement subjectives se présentent d'une manière objective. Quand l'absolu se pose activement, il demeure l'idéal, l'infini, l'éternel : quand il se pose passivement, il devient le matériel, le temps, le fini et l'espace. Ce premier acte, cette opposition de l'absolu à lui-même, est la création.

Toutes ces phrases extraordinaires ne sont pas des conséquences tirées par les antagonistes de l'auteur, elles appartiennent à l'auteur lui-même. Ainsi, suivant lui encore, l'existence de l'Eternel est une apparition de l'Eternel à lui-même ; l'éternelle conscience de soi-même c'est Dieu. Le rien, le zéro, qui n'est ni fini, ni infini ni grand ni petit, ni en repos ni en mouvement, c'est l'éternel, c'est l'absolu.

Lors de sa réalisation ou manifestation, l'unité devient pluralité, l'identité devient différence, l'éternel devient temporel : c'est le temps qui court sans fin. Les représentations, ou le monde, sont les actes de Dieu ; elles sont sa parole, il parle et il est devenu acte, dit Oken. Il trouve ainsi le moyen de rapprocher ses idées étranges de celles de la religion, de les ramener aux expressions qui y sont consacrées. Dieu crée par sa parole, parce qu'il pense continuellement ; les êtres ne sont que ses idées. Ici l'auteur rentre dans l'ancien platonisme.

La philosophie d'Oken n'est, comme on le voit, que la connaissance des formes selon lesquelles Dieu pense. Or, nous savons qu'il y a trois formes principales : le *zéro* le *plus* et le *moins*, qui sont toujours les mêmes, mais qui sont différemment posées. Il cherche à ramener tout à la trinité. Le *posant*, l'*éternel*, est le premier ; le *posé* est le deuxième ; l'*unissant* est le troisième. Le posant est le premier en l'idée, quoique tous soient contemporains. Oken arrive ainsi aux trois personnalités qui sont la base de la trinité chrétienne, et qui constituent l'unité divine.

Le temps est l'acte de l'idée primitive ; il résulte de la répétition du moi. Tout acte dérivant de l'opposition de l'absolu à lui-même, il n'y a point de force simple. Toute force est double ; elle est toujours composée de *plus* et de *moins ;* par conséquent, toute force ultérieure sera nécessairement polarisée. Cette répétition de polarisation est le mouvement. Tout mouvement naît de la duplicité. Il n'y a de repos que dans le rien, le zéro ou l'absolu. Le mouvement des êtres produit par la polarité est la vie. Le monde entier, dans chacune de ses parties, a son mouvement propre qui nécessairement s'opère par polarisation. Il n'y a point d'existence sans vie. Cesser de vivre, ce n'est que retourner à l'absolu. Comme tout être a deux principes, dont l'un est *individualisant* et l'autre *absolutisant*, le monde présente ces mêmes principes polarisés : aussi le monde entier est-il vivant. Un être fini vit d'autant plus qu'il réunit plus de diversités ; il est alors la plus haute créature. Cette

[illegible] est l'univers ; l'homme est le Dieu [illegible], comme Dieu est la monade indéterminée ; l'homme est Dieu [illegible] par Dieu : c'est Dieu tout entier [illegible] temps.

Oken expose ensuite sur la liberté des [illegible] que je n'examinerai pas.

En somme, tout étant *plus* et *moins* arrive [illegible] à zéro. La vie entière, avec ses phases et ses périodes, n'est qu'un problème d'arithmétique. L'arithmétique est la science des temps, la science de la vie, la science essentiellement divine. La théologie, dit Oken, n'est que l'arithmétique personnifiée. L'espace est le temps qui se repose. Dieu seul est sans limites ; il est l'espace même ; il est partout. Il n'y a d'êtres qu'à la condition de l'espace et du temps. Oken rend ainsi objectives les idées de Kant et de Fichte, qui étaient subjectives.

Nous allons approcher davantage de la physique.

Tout a commencé, comme nous l'avons dit, par le rien, l'absolu, le zéro. Le point est l'absolu concentré, et en se présentant extérieurement dans tous les sens, il donne naissance à la sphère. La sphère est le point élargi. L'espace est une sphère infinie. Dieu ou l'absolu est aussi une sphère infinie. Ainsi, la forme la plus parfaite est celle de la sphère ; les formes anguleuses sont des formes imparfaites.

Il est impossible de comprendre que la sphère soit infinie, que l'infini ait une figure; mais Oken arrive à cette conclusion par diverses abstractions. Le point, dit-il, produit la ligne, le rayon ; cette ligne produit une périphérie, car toute ligne a deux bouts. L'une de ces extrémités s'est enracinée dans Dieu et l'autre dans le fini. Ces paradoxes ne sont que des conséquences de la position primitive, qui fait tout dériver de l'absolu, et qui présente le monde entier comme n'étant qu'une manifestation de cette suprême abstraction. Le rayon, la première polarisation, la première antithèse de Dieu, est produit du centre à la circonférence, par une action polaire qu'Oken nomme tension ; la ligne n'existe que par la tension ; sa surface est sphérique. Or l'essence de la sphère est d'être une ligne fermée. Tout être fini est donc un tout fermé ; plus il est fermé, plus sa structure est parfaite, plus lui-même est parfait. Ces idées métaphoriques ne sont que des répétitions de la proposition primitive.

En mettant le rien, le zéro au lieu du point mathématique qui n'est rien, on trouve que la ligne est le rien étendu; la surface, le rien creux, la sphère, le rien épais. La sphère est née du mouvement, puisqu'elle est résultée de l'extension du point; donc, la sphère primitive, universelle, infinie, est nécessairement tournante, car elle ne peut se mouvoir qu'en elle-même, que sur elle-même, puisqu'elle est infinie; remplissant tout, elle ne saurait où aller, pour ainsi dire ; elle ne peut aller qu'en elle-même. Oken tire de là cette conclusion extraordinaire que Dieu est une sphère tournante, et que le monde, c'est Dieu qui tourne. Tout mouvement est donc sphérique ; il n'y a pas plus de mouvement rectiligne que de surface plane. Ce qui paraît rectiligne, c'est le repos. Sans rotation, il n'y a point de vie, et l'être est d'autant plus parfait, qu'il se meut davantage en cercle.

La théorie de la sphère naît de la géométrie. Celle-ci est plus apparente que l'arithmétique ; les effets deviennent d'autant plus réels, qu'ils s'individualisent davantage. La sphère représente l'absolu dans l'espace. La tendance à revenir à l'absolu est la pesanteur. La gravitation universelle est ainsi réduite à une métaphore, à une manière d'exprimer des rapports purement abstraits, par conséquent fort différents des rapports matériels conçus par les physiciens. Par cette métaphore, Oken croit cependant nous conduire à la loi générale du monde, à cette tendance de ce qui est fini vers l'absolu, vers le point, c'est-à-dire à la pesanteur.

La tendance opposée est la force centrifuge ; mais ici nous voilà arrivés à une polarisation matérielle. Cette polarisation n'est pas le mouvement ; la pesanteur n'est pas non plus le mouvement, c'est l'âme des choses, c'est Dieu posé comme centre, c'est la chose voulant se rendre à l'absolu. Il était nécessaire que ce qui est particulier fût pesant, puisque tout doit tendre vers le zéro. Les choses particulières qui ne seraient pas pesantes seraient autant de contradictions, car elles ne tendraient pas vers l'absolu. La pesanteur est née du rien, comme la sphère; c'est la réalisation de cette première idée définie, c'est la mère de tout le fini, c'est la production de toutes les existences qui se sont écartées de l'absolu et qui sont distinctes entre elles. Par conséquent, la pesanteur est la loi universelle de la nature physique. Une sphère finie et pesante, c'est la matière ; matière et pesanteur sont une même chose ; la figure et la tension ou pesanteur constituent la matière. La matière est Dieu pesant ; elle est infinie. La matière est l'espace, le temps, la forme et le mouvement. Le mot *matière* n'a pas ici le sens qu'on lui donne ordinairement ; il n'exprime qu'une idée abstraite. Il ne s'agit pas des atomes que nous supposons constituer la matière, l'auteur entend parler d'une matière éternelle qui remplit tout, qui est Dieu pesant, qui n'est que la manifestation de l'absolu, c'est-à-dire de la Divinité. L'univers est la matière en action ; il n'y a pas d'action sans matière, et pas de matière existante sans action. Dieu seul est immortel, sans forme, sans temps, sans pareil. Nous avons vu que le Dieu d'Oken n'était que l'abstraction des abstractions. L'univers matériel est la nature de Dieu ; il l'a tirée du rien ; *il a pensé, elle était*. Nous retrouvons ici les premiers mots de la *Genèse*, qui conviennent très-bien au panthéisme. La matière est en possession immédiate de Dieu, mais cette matière n'est pas celle que nous connaissons et de laquelle tout vient,

tout est produit ; c'est une matière abstraite nommée *éther*. Dieu et l'éther sont la même chose. L'éther, c'est l'élément divin, le corps divin, la matière non encore individualisée: c'est ce que les anciens appelaient le chaos. C'est, suivant Oken, le rien apparent, le rien existant. L'éther ne peut s'individualiser qu'en sphères particulières. Le monde n'est pas un tout sans parties, c'est une sphère composée d'une infinité de sphères. Or toute sphère a deux mouvements : par l'un, la rotation sur son axe, elle représente l'absolu tournant sur lui-même ; par l'autre, elle rentre dans l'absolu par une rotation générale autour de l'axe universel. C'est cette rotation qui constitue l'orbite des corps célestes. Chaque corps céleste est l'image de l'absolu. Tout ce qui tient à ses premières séparations se reproduit dans chaque corps céleste, non-seulement dans le corps entier, mais encore dans chacun des corps particuliers qui en sortent.

On conçoit comme abstraction mathématique l'éther, le chaos, c'est-à-dire la matière universelle d'où tout doit être tiré ; mais il est presque impossible à l'imagination de se le représenter. Ce éther, ce chaos est, suivant Oken, l'image de Dieu existant de toute éternité en tension et en polarité, c'est le point qui tend à sortir du centre vers la périphérie. Il a donc deux qualités, l'une centrale, l'autre périphérique, et bien qu'il ne soit matière que par opposition à l'idéal, que par polarisation, lorsqu'il se divise dans le commencement en matière et en non matière, en moi et en non moi, il le fait d'après ces deux qualités, dont l'une est de tenir à l'absolu, et l'autre de tendre vers la périphérie. Cette matière abstraite se divise donc d'abord en corps célestes centraux et en corps célestes périphériques, c'est-à-dire en soleils et en planètes. Il ne peut exister de soleils sans planètes, et réciproquement il ne peut y avoir de planètes sans soleils, par la raison qu'il n'y a point d'électricité sans l'action de deux causes opposées, dont l'une est positive et l'autre négative. Hors de la direction du soleil à la planète, l'éther est sans action. La tension de l'éther qui n'existe que dans la direction du soleil à la planète subsiste à tous les degrés de polarisation. Cette tension est la lumière. L'éther, réduit à l'indifférence, ou, à ce que l'auteur appelle zéro, devient les ténèbres. Le monde est sorti du chaos quand la lumière s'est faite. Ici Oken adopte encore le langage ordinaire des Livres saints. La lumière s'est faite quand l'éther s'est polarisé en soleils et en planètes. La lumière et Dieu polarisé, c'est la même chose. Il n'y a pas de matière sans lumière.

Le combat de l'éther indifférent ou non polarisé, avec la lumière, produit la chaleur. Le froid, l'obscur, la mort, le rien, tout cela est la même chose. La lumière et la chaleur produisent le feu; le feu est le plus noble attribut de Dieu. Tout ce qui existe passe par le feu, tout ce qui meurt y retourne. Nous retrouvons là quelque chose des images que présente la *Genèse*.

La triplicité d'Oken se compose, comme on peut le voir maintenant, de l'absolu, la première existence de Dieu ou la *monade;* de son opposition ou manifestation, la lumière, qui est la *dyade;* enfin de la chaleur, qui est la *triade*. La tendance à retourner à l'absolu, à la monade, est la pesanteur. Ce sont ces trois forces, cette trinité : la lumière, la chaleur et la pesanteur, qui agissent dans le monde, et qui représentent sur la terre une autre trinité. Cette trinité, qui se reproduit dans toutes les manifestations successives de l'absolu, nous rappelle une épître de saint Jean.

A travers une foule de déductions, Oken est arrivé à la pesanteur, à la lumière et à la chaleur, qui sont les premières bases de la physique et de la chimie. Mais je suis bien loin de garantir que ses déductions soient irréprochables ; j'ai seulement essayé de suivre littéralement la marche de l'auteur.

Nous sommes arrivés, par la division de l'éther, à la cosmogénie, à la construction des soleils et des planètes. De ces sphères, les unes sont centrales, et les autres, dépendantes de celles-ci, sont périphériques. Toutes tournent autour de l'absolu.

Je ne réfuterai point les paralogismes de l'auteur ; mais je ne puis passer sur ce qu'il appelle les élucubrations de son esprit, sans faire remarquer qu'il emploie le mot *tourner* tantôt métaphoriquement, tantôt dans le sens propre. Nous verrons presque toujours les philosophes de la nature employer, dans un sens propre, les termes ou les propositions qui devraient être employés dans un sens métaphorique, et réciproquement Ainsi Oken explique de cette manière l'existence du système solaire. Dieu ne peut paraître que comme éther; l'éther ne peut paraître que comme diversifié en soleils et en planètes ; ces planètes ne peuvent avoir de rapports que la pesanteur, la lumière et la chaleur; elles ne peuvent être en rapport avec le soleil qu'en tournant autour de lui : tout cela est nécessaire dans les oppositions de Dieu. Dieu, les soleils, les planètes, sont donc la même chose dans son système, comme dans le panthéisme. Suivant la physique de Newton, les planètes tournent par l'effet d'une impulsion qu'elles doivent avoir reçue primitivement, et on est embarrassé pour se rendre compte de cette impulsion primitive qui les empêche de tomber dans le soleil Oken , avec une simple métaphore, en rend raison : tout tourne, dit-il, autour de l'absolu ; il faut donc que les planètes tournent autour du soleil.

Les corps célestes sont, suivant lui, de l'éther densifié. Cette opinion rentre dans une théorie qui est adoptée de nos jours, c'est que les planètes ont été formées par la condensation des gaz qui remplissaient l'espace. Une partie des phénomènes de notre planète peut en effet s'expliquer de cette manière. Ainsi cette condensation des gaz, qui a été admise par Laplace, se trouve être

[illegible] le système de [illegible] à tourner.

L[illegible] des planètes est fixe, et elles [illegible] dans le plan équatorial du soleil. De là le zodiaque, qui résulte du rapport des planètes avec le système solaire. Le même phénomène doit se reproduire pour les planètes; et en effet les planètes ont des satellites. Toujours il se fait une [illegible] des mêmes manifestations.

Il n'y a rien d'absolument sphérique, et rien d'absolument central. L'éloignement des planètes et du soleil dépend de la polarisation de la masse. Une comète n'a de polarité que celle du soleil; c'est un corps céleste commençant sans avoir assez de polarité. Sa queue est de l'éther se condensant, mais qui n'est point encore assez condensé pour former une planète.

La planète est une organisation particulière, comme le monde est une organisation générale. L'organisation de la planète est en rapport avec le galvanisme, ou plutôt c'est le galvanisme même. La planète, en continuant de s'individualiser, a produit les minéraux, qui sont les premières modifications de la matière. Toute parcelle de minéral est un cristal; si les minéraux ne paraissent pas cristallisés, c'est parce que leurs parties sont dans un état de cristallisation confuse. Tout cristal est évidemment un produit de la polarisation, car il est sur deux axes et il a deux pôles. Les cristaux deviennent électriques par la chaleur; ils acquièrent de la polarisation par le magnétisme. Ainsi la première formation des cristaux est produite par cette force générale qu'Oken appelle *magnétisme*, mais qui n'est pas le magnétisme ordinaire. La planète avait commencé par se diviser en solide, le liquide est l'eau; le solide c'est la terre, ce sont les cristaux.

La jonction de l'électricité positive et négative produit une commotion; les deux électricités sont alors dans l'état d'indifférence, ou ramenées, comme dit Oken, à l'*indifférentiation*. Leur tendance à se diviser, ou le principe général de la dissolution, est pour Oken le *chimisme*, tandis que le principe de la connexion ou de la cristallisation est pour lui le *magnétisme*, comme je l'ai dit. Le résultat du magnétisme, la combinaison, c'est le repos, c'est la mort; quand un acide dissout un alcali, le produit qui en résulte est un sel neutre dans lequel les actions sont arrivées à l'*indifférence*.

Un troisième élément, une troisième action produit ce que l'auteur appelle l'*air*. L'air est la totalité de la terre et de l'eau en tension continuelle. Le procédé très-élémentaire d'où résultent les sels, l'air, les liquides, est nommé par Oken le *galvanisme*. Le galvanisme particulier de la pile n'est qu'un cas de ce galvanisme général, comme l'aimant n'est qu'un cas du magnétisme général.

Bien loin de s'arrêter aux substances inorganiques, la triplicité d'action que nous avons vue dans l'activité de l'absolu se [illegible] dans la nature organisée. Le galvanisme représente la planète, qui est une pile, ou la pile galvanique est une sorte de planète. Cette pile est un corps clos, excité et mû par lui-même; c'est un organisme qui agit en quelque façon sans avoir besoin de secours extérieur; il se polarise par les forces, par les éléments qui entrent dans sa composition. Toute organisation est donc une planète individualisée; c'est une planète sur une planète. La vie, l'organisme, le galvanisme sont, suivant Oken, une même chose. Tout est organisme; les choses que nous appelons improprement inorganiques ne sont que des parties du grand tout organique. L'organisme de la terre renferme une foule de triplicités qui sont en coexistence, comme dans le magnétisme de la terre sont contenus tous les magnétismes particuliers.

Ce qu'Oken a nommé le chimisme change par degré la nature des matières. Son dernier produit, selon lui, est le carbone et l'acide carbonique; ces choses sont les derniers effets du développement de l'organisme de la planète, c'est-à-dire de ce qui n'était pas ce que nous appelons la nature vivante. Sur le carbone, dernier produit du changement chimique de la matière, se concentrent trois actions, l'une qui *figure*, qui donne la forme, l'autre qui liquéfie, la troisième qui *oxyde*. Ces procédés doivent aussi se rencontrer sur tous les points de l'organisme. Il faut que la masse carbonique soit solide, liquide, élastique ou oxydée. Il considère ces deux derniers comme synonymes, parce que, selon lui, l'oxygène est le principe de l'air et de l'électricité. Le carbone oxydé, aérifié, humecté ou aqueux, donne ce que l'auteur appelle du *mucus*, des *mucosités*. Tout organisme n'est que du mucus différemment figuré et se résout en mucus. Le mucus primitif est celui qui entre dans la composition de la mer; il est essentiel à cette masse fluide; le mucus et le sel sont produits par la lumière et par la polarisation de l'élément fluide. La mer est l'origine de la vie; toute la mer est vivante; la mer entière est un organisme d'où sortent les organismes les plus élevés. C'est ainsi qu'Oken explique cette idée de la mythologie que Vénus, la déesse de l'amour, est née de l'écume de la mer. Partout où l'eau touche à la terre et à l'air, puisqu'il faut leurs trois actions pour constituer le mucus, base de tout être vivant, ce mucus doit se développer; il ne naît donc qu'au bord de la mer. Les premiers organismes parurent, en effet, à l'instant où les premières masses terreuses commencèrent à sortir de l'eau de la mer, et où, par conséquent, il y eut des points sur lesquels les trois éléments purent être en rapport, en connexion. L'auteur explique ainsi assez heureusement la distinction établie par les géologues entre les montagnes primitives, qui ne contiennent pas de corps organisés, et les montagnes secondaires, qui ne sont nées qu'après qu'une portion des montagnes primitives a été sortie de l'eau. Ce ne fut qu'alors qu'il put paraître des

êtres organisés, parce que ce ne fut qu'alors que le mucus marin put arriver à l'organisme. L'homme est, comme on voit, une espèce de schiste. Il n'y a eu d'abord qu'un seul endroit vivant, et l'homme même n'a pu naître qu'en un seul endroit. C'est ainsi qu'Oken explique l'apparition de l'homme sur un seul point d'abord.

Les organismes n'étant que le produit de la polarisation du grand galvanisme, ils changent tous : il n'y a que l'organisation du monde qui soit éternelle : les changements des organismes particuliers, ou la mort, n'est que le rappel à l'absolu ; ce qui constitue une métempsycose dont le terme est en Dieu. L'auteur arrive ainsi à concilier tous les systèmes de philosophie; mais le sien n'est plus un éclectisme, c'est un syncrétisme universel.

Arrivés à la première naissance des organismes spéciaux, nous allons examiner les parties de la science naturelle à laquelle on a donné le nom d'*organologie*.

Cette science présente les trois procédés que j'ai dit constituer le galvanisme général : l'un *figure*, donne la forme, la solidité, c'est le *procédé terrestre;* l'autre donne la liquéfaction, c'est le *procédé aqueux;* le troisième donne l'électrisation, c'est le *procédé aérien*. Ces trois procédés sont représentés à part dans les espèces vivantes ; car les organismes spéciaux doivent représenter l'organisme général.

Ainsi le premier procédé, le procédé terrestre, dans l'animal, c'est la nutrition, par laquelle sont déposées dans l'organisme particulier les matières qui doivent concourir à le développer ou à l'entretenir.

Le second procédé, celui qui liquéfie, est la digestion ; cette fonction répond, dans le corps organisé, au procédé de la dissolution dans le corps de la planète. De même que dans celle-ci, la production du mucus n'a pas lieu partout, de même la digestion ne se fait que sur certains points dans le corps organisé ; elle est la répétition de ce qui produit le mucus dans la planète : le chyle représente le mucus du corps terrestre. Sans digestion, il n'y a pas d'organisation spéciale.

Le troisième procédé, le procédé électrifiant, galvanisant ou aérien, c'est la respiration. L'action de l'air introduit dans le mucus la chaleur, l'électricité, l'oxydation. Sans oxydation, il n'y a pas non plus d'organisation. Sans respiration, il n'y a pas de différentiation dans le suc nourricier; il n'y a point de polarisation, d'hétérogénéité, d'opposition entre ses parties. La respiration ne se fait pas partout comme la nutrition, qui a lieu sur tous les points ; elle n'a lieu que dans quelques parties, comme la digestion. L'organe respiratoire est pour le corps ce que l'atmosphère est pour la terre; il est l'atmosphère du corps.

Ces trois procédés appartiennent au galvanisme organique ; ils produisent le mouvement interne qui est l'essence de l'organisme en général, et qui embrasse les plantes et les animaux.

Nous voici donc arrivés à la modification de l'absolu, ou de l'être universel, qui consiste à prendre ce que la physiologie appelle *la vie*, car elle ne donne pas ce nom à l'existence des corps minéraux et des corps planétaires. Le mucus est prêt à s'organiser, prêt à prendre vie par la nutrition, la digestion et la respiration. Il prend une figure qui doit être la répétition de la figure primitive de la planète. Le point est le commencement de l'absolu, du zéro ; en s'étendant il devient sphère ; le mucus doit donc se diviser, se polariser nécessairement en une infinité de sphères, car s'il ne formait qu'une seule sphère, il serait planète lui-même. La première organisation qui se montre dans le mucus, dans la matière générale de l'organisme, est la forme sphérique. Cette première forme, cette première polarisation est produite par l'oxydation. Oken nomme cette première forme *vésicule muqueuse primitive;* ce sont les infusoires, ces monades, ces globules qui ne se voient qu'à l'aide du microscope, amplifiés plusieurs milliers de fois. Les infusoires sont donc des points galvaniques. Les plantes et les animaux sont également composés d'infusoires ou se résolvent en infusoires : aussi les chairs, les plantes, les substances organiques, macérées dans l'eau, produisent-elles une infinité de globules vivants qui jouissent de la faculté de se mouvoir avec une rapidité extrême, avec une apparente volonté. De la réunion des infusoires ou vésicules muqueuses, premier degré des êtres organisés, résultent les êtres supérieurs, et c'est dans ce sens que la génération se fait par épigénèse, suivant Oken, c'est-à-dire par une accumulation de molécules qui se joignent les unes aux autres.

Lorsqu'un organisme doit s'élever, les premières substances dont il se compose éprouvent un nouveau développement. L'auteur, rentrant alors dans les expressions poétiques, dit que le monde entier est la fixation de la nature, et le monde organique la fixation des vésicules muqueuses. Le sperme, le pollen, ne sont que les infusoires que l'on y observe, c'est en quelque sorte la nature qui revient au chaos, c'est l'organisme à l'état de menstrue, à l'état de dissolution. Tout individu naît de cette réunion, de cette liquéfaction nouvelle, de ce chaos. Chaque individu naît par conséquent de l'absolu et non d'un autre individu. C'est ainsi que se font les opérations vulgaires dans la philosophie d'Oken.

De même qu'il a expliqué l'épigénèse, il explique aussi le mot *préformation*. Tout, dit-il, est préformé dans l'éther, le chaos ou la matière universelle, comme les nombres sont préformés dans le zéro, comme les actions sont préformées en Dieu.

J'ai déjà fait voir que cette proposition n'est qu'un paralogisme et qu'elle ne peut se présenter que comme une abstraction absolue et excessivement élevée.

L'auteur appelle génération originelle ou

[illegible] les infusoires. Ceux qui résultent des décompositions de la matière plus organisée, plus développée, peuvent en reproduire d'autres qui, suivant lui, sont les vers intestinaux. Il nomme équivoque cette dernière génération que les anciens pensaient pouvoir se former spontanément. Ainsi la génération originelle ou univoque est celle qui produit les infusoires; la génération secondaire ou équivoque est celle qui produit de nouveaux corps organisés avec les éléments des corps organisés supérieurs. Ces générations sont immédiates. Les autres générations supérieures ne sont que des développements de ces premières générations; elles ont lieu, comme je l'ai dit, par la polarisation et la répétition, qui sont les deux grands ressorts de la philosophie de la nature.

L'organisme étant produit par le développement du mucus primitif, qui lui-même est le résultat de l'action réciproque de la terre, de l'eau et de l'air, on comprend comment Dieu a fait l'homme de terre suivant la *Genèse*. Comment il l'a pétri de limon, et l'a animé de son souffle et de son esprit. Le système d'Oken est ainsi d'accord avec le plus ancien des écrits qui soient parvenus jusqu'à nous sur la manière dont l'homme a été créé. Joignant le fait dont j'ai parlé plus haut à la triplicité d'action, à la triplicité galvanique d'où résulte la création de l'homme, Oken revient aussi aux quatre éléments des péripatéticiens et des scolastiques.

Nous avons vu que, suivant lui, la pesanteur était représentée dans l'organisme animal par le système osseux, la chaleur par le système musculaire, et la lumière par le système nerveux. Mais comment ces trois parties animales représentent-elles les trois procédés de l'être universel? on ne le voit pas du tout. C'est un nouvel exemple de cet arbitraire, ou de ce passage sans démonstration, sans intermédiaire, d'une idée à une autre, qui se présente fréquemment dans le système d'Oken.

Un infusoire primitif, qui dans l'origine était indifférent, qui pouvait devenir plante ou animal, est devenu l'un ou l'autre selon qu'il a reçu ou n'a pas éprouvé l'influence de la lumière. S'il est resté dans la terre, dans l'obscurité, il a conservé la condition planétaire et est devenu plante; s'il s'est trouvé placé dans un liquide transparent, tel que l'eau, la lumière ayant pu arriver jusqu'à lui, il est devenu animal.

L'organisme solaire qui constitue un monde entier, distinct de l'organisme planétaire est libre, car il n'est retenu par rien; l'organisme planétaire, au contraire, est nécessairement fixe, car les planètes sont attachées au soleil par l'attraction et la gravitation universelle. La plante représente donc la planète et l'animal le système solaire. Néanmoins la plante tient à la lumière, c'est une espèce de tige qui cherche la lumière et ne peut se développer sans elle. Le règne végétal est le développement individuel des trois éléments planétaires; la plante est un organisme attaché à la terre qui se produit hors de l'eau, c'est une espèce d'aiguille sortie de la terre; elle se lie au schiste marneux. Toutes ces expressions ne sont que des figures.

Pour que la plante et l'animal, qui n'étaient d'abord que des vésicules élémentaires et microscopiques, puissent se développer, il faut qu'il y ait division, distinction, polarisation; il faut par conséquent qu'il existe dans ces êtres organisés, d'abord si simples, deux systèmes indépendants; et comme la plante est la représentation de la planète, et que de plus elle exige de la lumière pour se développer, elle doit avoir des organes qui soient la représentation des procédés planétaires, et d'autres organes qui représentent le procédé aérien lumineux. Les organes planétaires sont, comme on sait, la terre, l'eau et l'air. La terre, dans la plante, est représentée par la racine, l'eau par la tige, l'air par la feuille, qui est l'organe respiratoire de la plante. La fleur, dernier degré du développement de la plante, sa dernière polarisation, représente la lumière. Les parties de la fleur représentent aussi celles de la plante. Ainsi la semence est la répétition de la racine, puisqu'elle doit reproduire la plante entière; les organes génitaux, les étamines et le pistil, représentent la tige; la corolle est la représentation des feuilles.

Le tronc est composé de trois tissus, qui sont le tissu cellulaire, les vaisseaux et les trachées. La masse est composée de trois parties, l'écorce, l'aubier et le bois; ces trois éléments représentent aussi la racine, la tige et la feuille. Si l'on voulait poursuivre cette comparaison, on verrait que les tissus de la plante sont des organes séparés qui se rapportent aux trois procédés planétaires; que le tissu cellulaire est l'organe terrestre, que les vaisseaux sont l'organe aqueux, que les trachées sont l'organe aérien, en un mot, on verrait toujours la répétition de la triplicité. Dans chacune des parties de la plante domine un des trois systèmes qui la composent. Le système cellulaire domine dans les racines, le système vasculaire domine dans la tige, le système trachéen domine dans les feuilles. Pour expliquer les branches, l'auteur considère le caractère divisant de l'air. Le bourgeon n'est, suivant lui, qu'un rameau arrêté dans son développement.

Oken présente un système de division du règne végétal qui est entièrement fondé sur cette idée, que les trois tissus sont d'abord mêlés dans les plantes inférieures, qu'ensuite ils deviennent concentriques pour former l'écorce, l'aubier, le bois, et qu'enfin ils se séparent, s'ennoblissent en se portant l'un sur l'autre, la racine pour former des cellules comme l'écorce, la tige pour former des vaisseaux comme le bois, le feuillage pour former essentiellement les branches, ou plus particulièrement les trachées. Ces trois parties se réunissent dans le fruit, qui est une nouvelle plante tout entière. Lorsque la plante est composée presque entière-

ment de tronc, elle est acotylédone ; quand elle est composée principalement de tige, elle appartient aux monocotylédones ; lorsqu'elle est composée essentiellement de tronc, elle fait partie des dicotylédones. L'auteur établit ensuite des subdivisions, suivant que les cellules, les vaisseaux ou les trachées dominent, suivant que l'écorce, l'aubier et le bois prédominent, suivant que les racines, les tiges ou les feuilles sont aussi prédominantes. Il subdivise encore les plantes d'après les parties de la feuille et du fruit qui dominent.

J'avoue que ces subdivisions, et surtout les dernières, sont tellement arbitraires, si peu fondées, qu'elles me paraissent suffisantes pour prouver que l'auteur a marché de supposition en supposition, sans s'appuyer sur aucune démonstration positive. Je dois en dire autant de ses subdivisions des plantes à fleurs en plantes à semences, à capsules et à corolles. Les plantes à semences comprennent les renoncules, les géraniums, etc. ; les plantes à capsules sont les résédas, les violettes, les érables, etc. ; les plantes à corolles sont les œillets, etc. ; les siliqueuses sont les pavots, les tilleuls, les cistes. Pour peu que l'on ait idée de la botanique, il est facile de voir tout ce qu'il y a d'arbitraire dans ces distributions.

Nous verrons quelque chose de plus arbitraire encore et de plus choquant dans la distribution des animaux.

J'ai expliqué comment, par les différentes oppositions, par les différentes polarisations, par les ennoblissements (car ces expressions sont synonymes) des trois éléments planétaires, puis des trois systèmes qui les représentent, et en admettant la prédominance de l'un des matériaux que l'être absolu est censé employer, Oken s'est figuré la diversité des plantes. Des polarisations semblables produiront des effets analogues dans le règne animal. Mais je rappellerai, avant d'entrer dans les détails, qu'il y a quatre éléments dans ce règne, tandis que dans les plantes il n'y en a que trois. De même que le règne végétal est le développement individuel des trois éléments planétaires, de même le règne animal est le développement individuel des quatre éléments qui composent le système cosmique.

La zoologie, la science des animaux, est, suivant la philosophie idéalistique que j'expose, le développement de ces quatre éléments dans la conscience, c'est-à-dire que c'est le moi unique qui crée le règne animal dès le commencement. Ce règne est le degré d'ennoblissement de l'existence universelle qui vient après le règne végétal, et qui, par conséquent, est plus complet que lui. Pour le comprendre, il faut examiner le développement le plus élevé du règne végétal. Nous avons vu que la plante complète se reproduit en s'ennoblissant dans la fleur, et que c'est là qu'elle s'arrête. La fleur est, par conséquent, le degré le plus élevé du règne végétal ; c'est en elle que les procédés purement planétaires se montrent ennoblis par la lumière ; c'est en elle qu'apparaissent les organes sexuels : aussi commence-t-on à y voir des mouvements spontanés. On sait que les étamines de certaines plantes se meuvent d'une manière marquée, qu'elles ont la faculté de se mouvoir par une excitation solaire, ce qui est précisément ce qu'on appelle irritabilité. La fleur est donc la plante dans la lumière. Une plante détachée qui aurait ses procédés de polarisation, qui aurait ses mouvements intérieurs en elle-même, indépendamment de son attache à la planète, serait un animal. Celui ci est donc une fleur sans tige que la lumière fait fleurir sans racine. L'infusoire est la vésicule qui a obtenu immédiatement l'état de fleur sans être obligée de passer par l'état de plante, parce que dès l'état d'infusoire elle a reçu l'influence de la lumière. L'infusoire est un animal avancé par la lumière, tandis que la plante est un animal retardé par l'obscurité. Le végétal est un système solaire replié sur lui-même. L'animal est le système solaire développé. Il est en opposition avec les éléments, comme le soleil l'est avec les planètes. La sensation est le résultat de cette opposition, de ce rapport de la périphérie au centre. Le mouvement qui a lieu du soleil aux autres corps du système cosmique est précisément ce que nous voyons dans la sensibilité de l'animal : luire, c'est décharger du soleil ; sentir, c'est décharger de l'oxygène. L'animal est une vésicule sexuelle, sensible ; il commence où la plante finit : la plante finit par la semence. L'animal, qui n'est encore qu'un infusoire, n'a absolument encore que la sensibilité et la faculté de reproduire son semblable. Sous ce dernier rapport, l'animal dans son principe, avant d'avoir obtenu le perfectionnement dont il est susceptible, n'est donc, dans le langage figuré d'Oken, qu'un utérus sensible. L'animal comprend les procédés planétaires, la plante entière ; mais ce qui est dans l'animal n'est pas compris dans la plante. L'animal planétaire est la plante dans l'animal ; l'animal solaire est l'animal sensible, l'animal sexuel, solarisé ou ennobli.

Telle est l'idée que donne Oken du règne animal ; il diffère du règne végétal que par les qualités qu'il a reçues des oppositions de la lumière. L'animal a des tissus comme le végétal ; ces tissus y forment aussi des masses ; les combinaisons de ces masses produisent des organes comme dans le végétal, mais des organes ennoblis. Les tissus de l'animal représentent trois états : la lumière, qui va du centre à la circonférence ; la pesanteur, qui penche vers la masse, et le mouvement qui s'exerce en tous sens. Le système nerveux qui représente la lumière doit être au centre ; le système osseux doit l'envelopper, et le système musculaire doit rayonner de l'un à l'autre.

Le résultat le plus élevé de la fleur est le point ; c'est le pollen suivant l'auteur. Mais aujourd'hui qu'on sait que le pollen est très-organisé, on voit combien l'idée d'Oken est loin de la vérité. Le tissu essentiel de l'animal,

[illegible] est le plus élevé, qui est le plus noble [illegible] à la sensibilité. En dernière analyse, ce tissu, cette matière médullaire se résout en points dans les animaux comme dans les végétaux, dit l'auteur : les polypes, les méduses ne présentent, au microscope, qu'un mucus où l'on aperçoit des points opaques. Dans les animaux plus élevés, la substance nerveuse n'est que la réunion des points opaques. Dans les animaux plus élevés, la substance nerveuse n'est que la réunion des points, mais distribués d'après un certain ordre. Les autres systèmes sont séparés, mais ils participent du système essentiel, et ils ont tous, par conséquent, une plus ou moins grande quantité de sensibilité et d'irritabilité. La substance la plus figée du corps, la plus opposée aux nerfs, est la masse osseuse, qui a une forme plus ou moins sphérique. Ce tissu doit nécessairement être terreux, et il se fige mieux dans l'air que dans l'eau : aussi dans les coraux, dit l'auteur, la masse nerveuse est-elle au centre, tandis que le dehors se compose d'une substance terreuse. Suivant Oken, la masse pierreuse ou osseuse des coraux représente l'épine du dos ou le rachis. Mais, dans la plupart des coraux, c'est précisément le contraire qui existe : la matière terreuse est au centre, et la matière pierreuse à la circonférence.

On voit ici ce que présentent toujours les systèmes *a priori* ; on voit que les conclusions de l'auteur ne s'accordent pas avec les faits ; tout l'échafaudage de son système, fondé sur des combinaisons arbitraires, s'écroule devant l'évidence.

Le nerf et l'os, dit Oken, sont les deux pôles les plus opposés. Le nerf doit être mou, sans force véritable et sensible ; l'os, au contraire, doit être dur, fort, invariable, insensible et caverneux. Le nerf vit d'une vie céleste ; l'os n'a que la vie terrestre, il est pour ainsi dire minéral. C'est la planète des nerfs.

Nous voici arrivés au troisième tissu, à la formation fibreuse musculaire. Les fibrines sont une demi-oxydation ; elles constituent le lien qui existe entre l'os et le nerf. Leur forme est intermédiaire au point et à la sphère : elles sont composées de sphères et de cellules placées à la suite les unes des autres par la polarité centro-sphérique. La chair musculaire est donc moitié os, moitié nerf. La chair entoure l'os, qui est une chair figée ; le nerf est au milieu comme le soleil est au milieu du système cosmique. Ainsi, en y comprenant le feu, on trouve la quadruplicité jusque dans le tissu de l'animal. L'animal est tout un système cosmique. Mais, puisque l'organisme animal est la représentation de l'organisme universel, celui-ci doit avoir pour intermédiaire l'organisme végétal. En effet, la digestion, la [illegible], la respiration, qui sont dans la plante se reproduisent dans l'animal. Celui-ci est une plante douée des organes qui appartiennent au règne végétal, et en outre de [illegible] musculaires et d'os. Le tissu cellulaire est l'organe essentiellement commun à la plante et à l'animal. Les autres tissus y sont comme les filons dans la terre. Le tissu cellulaire est le siége du galvanisme, et il est formé de vessies. La peau est une vessie enveloppante. Les procédés végétatifs sont des procédés de la peau. Les membranes sont la peau rentrée dans l'animal. Le canal intestinal est une membrane : c'est une grande cellule animale. Tout le corps a été peau. La masse cellulaire est une boule ouverte par la lumière ; elle a deux surfaces dont l'une à la lumière et l'autre à l'obscurité ; celle-ci est dans l'intérieur du corps : c'est le canal intestinal. La surface exposée à la lumière devient l'organe de transpiration. La peau devient encore la branchie, et en rentrant devient poumon. Le canal thoracique et la trachée-artère sont l'ennoblissement, la centralisation du système aérien et du système d'absorption. Les intermédiaires sont les vaisseaux chylifères et les trachéens. Si la polarisation n'est pas assez vive, les parties séparées retournent à l'intestin, et rentrent dans la circulation. L'aorte est une trachée séparée de la peau, la veine cave est un tronc chylifère séparé de l'intestin. Dans les insectes, qui sont purement aériens, il n'y a, suivant Oken, que des trachées et des chylifères. G. Cuvier a toujours douté qu'il y eût des chylifères : mais il y a au moins au canal intestinal des pores qui en tiennent lieu. Les mollusques, les vers, les animaux purement aqueux n'ont que le système des veines et des artères : ainsi les insectes et les mollusques sont rangés par Oken dans la même classe que les animaux aqueux. Les animaux vertébrés réunissent tous les autres animaux, puisqu'ils ont les quatre systèmes, aérien, chylifère, veineux et artériel.

La circulation de l'intestin et du poumon est dans la dépendance du foie ; cet organe est, dit l'auteur, le cerveau de la circulation. Le sang de l'animal réunit les éléments terrestres ; le sang est une planète liquide : c'est le corps liquide. Le corps et le sang ont les mêmes éléments ; mais dans l'un ces éléments sont arrêtés, et dans l'autre ils marchent. Le sang est à moitié brûlé par la respiration.

Le foie exige une autre explication. Le système vésiculaire se développe dans les intestins et dans le poumon. Quand ce système est clos, il doit avoir un organe à lui qui soit aqueux et aérien : cet organe est le foie ; les vaisseaux de l'intestin et des poumons s'y rendent. Le foie est un cerveau vésiculaire aérien, destiné à diminuer le feu de la bile. La vésicule biliaire est l'intestin des poumons. Le sang se réoxyde par la bile. On peut dire que tout le système vésiculaire est foie ; le fœtus est presque tout foie ; les animaux les plus simples sont des foies nageants.

C'est ainsi qu'avec des métaphores, l'auteur représente toutes les parties de l'organisme ; c'est ainsi qu'il se crée une physiologie, et qu'il arrive à une zoologie où il dis-

tribue les animaux comme il avait distribué les plantes, c'est-à-dire suivant la prédominance de tel ou tel système. Il est impossible d'admettre toutes les idées qu'il énonce. Néanmoins, il est de fait que sa philosophie excita en Allemagne, où les idées métaphoriques sont recherchées, un enthousiasme universel, et que son système a fait naître des observations qui resteront indépendamment de ce système. C'est ainsi que les alchimistes, qui cherchaient le moyen de faire de l'or et la pierre philosophale, n'ont trouvé ni l'un ni l'autre; mais ils ont fait des découvertes qui ont été fort utiles dans les arts.

On peut dire qu'avant 1800, on n'avait presque pas d'idée de l'ostéogénie. Les auteurs avaient bien décrit la tête des animaux, ils avaient bien donné le nombre des os qui entrent dans sa composition; mais presque personne ne s'était attaché à rechercher comment, dans le premier âge, dans le fœtus, les os sont divisés, et quels sont leur nombre et leur nature. La philosophie de la nature a déterminé à faire cet examen en prétendant que le squelette répète toutes les parties dans un certain ordre. On a fait alors une étude plus approfondie du mode de développement des os, et l'ostéogénie est devenue en Allemagne une science nouvelle.

La formation de la terre, qui devait présenter aussi une répétition de la polarisation primitive, a été étudiée sous un point de vue nouveau. Il en est résulté pour la géologie des faits qui resteront dans cette science.

La physiologie proprement dite, ou la science de la vie, a été surtout influencée par la philosophie de la nature; mais ses sectateurs n'y ont peut-être pas été aussi heureux, parce qu'ils ne pouvaient pas y appliquer le langage métaphorique, et que le champ ouvert à l'imagination était peut-être trop vaste; cependant ils ont obtenu des effets que nous apprécierons.

Je reviens au système osseux. Ce système, suivant Oken, est parallèle à l'intestin. Il ajoute, et j'ai peine à le comprendre, que les os sont le foie ennobli, que la bile est du phosphore arrangé par la lumière, que l'intestin devient cartilage. L'os est d'abord une bulle qui devient un intestin viscéral plus figé. Il se place du côté de la lumière, parce qu'il est produit par elle; car l'animal a deux parties opposées, l'une qui est du côté de la lumière, et l'autre du côté de la terre. Le fondement de la partie animale, le squelette, est le dépositaire du système nerveux en dedans, et du système musculaire en dehors. Le ventre est la partie végétative de l'animal, et par conséquent celle qui doit être dirigée vers la terre: aussi est-il généralement pâle tandis que le dos est bruni par la lumière. Le dos est l'animal proprement dit, le ventre est la plante. Le dos produit la droite et la gauche, qui sont symétriques. Les vertèbres, qui sont la colonne centrale du squelette, sont elles-mêmes produites par une répétition polaire qui se fait souvent de l'intérieur à l'extérieur. Le sternum est l'épine du dos reproduite à l'obscurité, mais faible parce qu'elle est du côté le moins animalisé. Les annulaires sont des organes végétaux, les côtes, qui sont les parties antérieures des vertèbres, sont des organes animaux. Mais toutes les bulles qui sont le principe des os ne deviennent pas terreuses ou osseuses; il y en a qui restent membraneuses: celles-ci forment les articulations ou ménagent les mouvements.

Le ventre est terminé par le foie; il se forme moins d'os autour du ventre que du côté du dos, parce que le ventre est de nature moins animale.

Le système musculaire est une représentation ou une répétition du poumon; il représente la chaleur, l'air et le mouvement; il a exactement les mêmes fonctions et la même nature que les poumons. La chair a une membrane interne de nature intestinale, et une membrane externe fibreuse de nature pulmonaire: dans le voisinage du poumon celle-là prend nécessairement le dessus, et devient plus épaisse; elle forme ainsi le cœur, qui est l'animal enfermé dans la plante. Il n'y a d'abord qu'un cœur; mais toute chair peut devenir cœur. La membrane artérielle fibreuse et la membrane intestinale qui compose le cœur, sont l'une à l'autre comme la lumière est à la terre, comme le cœur est au sang. Quand la chair prend le dessus sur les os, ceux-ci se détachent et s'appellent membres. Les membres ne sont que des côtes détachées plus ou moins soudées: aussi les nerfs qui se rendent dans les membres sont-ils de la même série que les nerfs intercostaux. Les doigts sont aussi des côtes séparées, et une main n'est que la réunion de cinq côtes. Les bras sont le thorax animal. Les côtes sont des bras végétaux.

Telle est l'idée que donne Oken des systèmes osseux et musculaire.

Le système nerveux domine le tout; il représente le point; il est le système primitif. La moelle est un nerf osseux.

J'arrive au cerveau, qui est la partie la plus développée du système nerveux: c'est toujours du côté de la bouche qu'il est situé, la bouche étant un des caractères distinctifs de l'animal. En effet, tout animal a une bouche, et aucun végétal n'en a, parce que les pores nutritifs des végétaux sont à la surface. Le cerveau n'est qu'une moelle épinière courbée en avant; plus elle est ainsi courbée, plus elle prend de développement, plus elle s'ennoblit. La moelle épinière produit des nerfs. Le cerveau est le centre des nerfs comme le foie est celui des vaisseaux. Cette comparaison n'est pas conforme à nos notions d'anatomie; elle ne peut se comprendre qu'en admettant l'idée d'Oken, que le foie est comme le point central qui établit une communication entre l'intestin et les poumons.

Le cerveau détermine la tête; quand il n'y a pas de cerveau, il n'y a pas de tête. Mais la tête elle-même n'est que le développement d'une partie de l'épine; elle est com-

[illegible] renflées qui ne diffèrent [illegible] que par leur développement. La tête est au tronc comme [illegible] végétal, comme le nerf est à [illegible] est le cerveau, [illegible] ; il doit être considéré [illegible] puisqu'il répète l'épine du dos.

La [illegible] le thorax et le ventre : [illegible] de la tête, et la [illegible] l'estomac. Les os du nez sont les [illegible] tête, [illegible] dents en sont les [illegible] la représentation ou la répétition [illegible] l'animal : c'est le tronc [illegible] animal, c'est le tronc de la [illegible] Il y a donc un animal du côté de la tête, et un autre du côté opposé. L'un est l'animal cérébral, et l'autre l'animal sexuel. Le premier doit avoir ses différentes parties plus ou moins représentées dans l'animal sexuel, et réciproquement. Kielmaier avait [illegible] cette idée.

Je vais d'abord examiner l'animal cérébral, ensuite je passerai à l'animal sexuel, et puis nous verrons comment ces deux animaux doivent à la fois se ressembler et différer [illegible] par des raisons prétendues tirées *a priori*.

Dans les organes végétaux, l'intussusception s'exécute par la préhension du mucus. Les [illegible] sont les instruments de cette préhension. Les mâchoires sont la répétition des membres. Dans le tronc, le procédé de la nutrition est une fixation qui se fait par la dissolution ou la séparation, dans l'estomac, le duodénum et l'intestin grêle, et ensuite par la cristallisation. Le foie est le cerveau du système digestif.

Le nez est le thorax de la tête, et l'ethmoïde en est le poumon; les narines en sont le larynx et les bronches; le voile du palais en est le diaphragme.

Le poumon a, de même que l'intestin, deux parties : le larynx, qui est élargi comme l'estomac, et les bronches, qui sont rétrécies comme l'intestin grêle. Le système pulmonaire représente aussi les vaisseaux du foie. Le larynx prend encore l'air et le sépare dans les poumons, comme l'estomac prend la nourriture et sépare le chyle dans le duodénum. Le larynx est même un thorax en petit, dont les côtés de l'os hyoïde sont les bras.

Quant aux organes animaux, nous avons vu que les membranes ne sont que des côtes détachées, que ce sont des parties du tronc ennoblies. L'auteur en conclut que quand nous serrons quelqu'un dans nos bras, et l'appelons notre cœur, nos entrailles, nous l'appelons de la manière la plus convenable. Ainsi, dit-il encore, la nature pense toujours, et nous suivons aveuglement ses ordres.

Les organes nerveux sont en rapport avec les différents systèmes organiques, tels que la peau, l'intestin, le poumon, la chair et le système nerveux. Chacune de ces parties est le représentant de l'un des cinq sens, et s'y rapporte, suivant Oken. Au système de la peau se rapporte le toucher, qui est un acte de cohésion dans la peau; à l'intestin se rapporte le goût ou la gustation, qui est un acte chimique dans la langue; au poumon se rapporte l'odorat, qui est un acte électrique dans le nez; au système de la chair ou des muscles, l'audition, qui est un acte magnétique dans l'oreille (ceci n'est pas très-clair); enfin, au système nerveux se rapporte la vue ou la vision, qui est un acte de la lumière dans l'œil. Chacun des cinq sens est la fleur de son système; mais l'œil est le plus parfait de tous; il est un cerveau entier prolongé vers la peau : c'est un animal entier qui saisit la lumière et la digère. L'œil est double; mais chaque œil forme un corps entier qui a des membres et des intestins. L'œil est un animal parasite. Tous les sens ont des intestins, et sont aussi des animaux parasites.

Le système sexuel est l'opposé du système cérébral; il est sa polarisation. La fleur étant l'état le plus élevé du végétal, c'est par la fleur que commence l'animal. Par conséquent, ce qui était, dans le système végétal, la partie la plus élevée, se trouve au degré opposé dans l'animal. Le système cérébral, qui est l'opposé de l'animal sexuel, est le dernier degré d'ennoblissement auquel arrive l'animal. L'animal sexuel commence par le sexe femelle, puisque dans tous les genres, dans toutes les espèces d'animaux où il n'y a pas de sexe, il y a du moins un organe producteur de nouveaux êtres. Cet organe, ainsi considéré, n'est qu'un utérus. L'homme est donc une femelle ennoblie; il est autant au-dessus de la femme que la plante qui a des fleurs est au-dessus de celle qui n'en a pas.

L'urètre est la trachée-artère des organes urinaires; la vessie en est le poumon. Le cloaque, le cœcum, le rectum, ne sont que des vessies développées. Les reins sont le foie de l'animal sexuel. Les deux extrêmes de l'être doivent toujours avoir des rapports de ressemblance, puisqu'ils sont formés par polarisation; mais ils doivent aussi, par la même raison, présenter des différences. L'animal ayant commencé par être fleur, c'est-à-dire animal sexuel, en se polarisant il a dû produire à l'autre extrémité l'animal cérébral, c'est-à-dire les parties les plus élevées, celles qui tiennent au système nerveux.

Les organes sexuels ont un squelette comparable à celui de l'animal cérébral : ainsi, les vertèbres lombaires représentent l'épine du dos; le bassin représente le thorax; l'ilion représente l'omoplate; le pubis représente la fourchette; l'ischion, la clavicule; le fémur, l'humérus; le tibia, le cubitus; le péroné, le radius; le tarse, le carpe; le métatarse, le métacarpe; le pied, la main.

Ainsi, par des figures de rhétorique, par des métaphores, en saisissant des analogies élémentaires, en négligeant les différences et en ne faisant aucune difficulté de raisonnement, l'auteur est arrivé à distinguer, à faire sortir de l'absolu la matière ou le

monde; à créer une matière générale qu'il a nommée *éther;* à distinguer dans l'éther, par la polarisation, la lumière et une partie non lumineuse; à former ensuite un système solaire; à produire, par la polarisation, un soleil au centre et des planètes autour; à produire, par des successions de polarisations dans les planètes, le système solide, le système liquide et le système aérien; à développer le système solide de manière à former les minéraux; puis, en réunissant les éléments primitifs, à former le mucus, d'où il déduit l'animal ou le végétal, suivant que ce mucus est placé dans l'obscurité ou à la lumière. La molécule organique imprégnée des qualités de la lumière, et devenue un animal simple, un infusoire, se polarise en peau d'une part et en intestin de l'autre; quelquefois la peau se polarise en organe de respiration, et produit le poumon en rentrant dans le corps. D'autres polarisations produisent le cœur, le foie, le système vasculaire, les os, les muscles et même les nerfs. En un mot, l'auteur arrive ainsi à la création de l'homme, l'animal le plus parfait de tous. Et tous ces détails sont déduits *a priori* de l'idée primitive du zéro ou de l'absolu.

L'idée de l'animal le plus parfait comprend toutes les idées des animaux moins parfaits; et suivant qu'une des idées qui composent l'idée générale ou complète de l'homme se détache plus ou moins, l'auteur se forme l'idée d'un animal particulier. Ainsi, si le système respiratoire se détache, on a l'idée de l'animal où la respiration l'emporte sur les autres fonctions; si le système abdominal, le système digestif, se détache de l'idée complexe d'homme, on a l'idée de l'animal dans lequel le système abdominal ou l'intestin prédomine. Dans les animaux les plus inférieurs, on n'aperçoit absolument que la peau et l'intestin, c'est-à-dire une très-faible partie de l'idée complexe qui représente l'homme. Le règne animal n'est qu'un seul animal; mais, dans le système de l'idéalisme, ce règne n'est qu'une idée abstraite : c'est la représentation de l'animalité avec tous ses organes. Quand un de ces organes se détache du grand animal, il en résulte un animal particulier. Les diverses espèces sont donc l'homme morcelé. Les animaux sont d'autant plus nobles qu'ils réunissent un plus grand nombre des organes de l'animal universel, qui représente le règne animal et même le monde tout entier. Comme nous avons vu que l'auteur a déduit les classes des plantes en détachant des idées particulières du règne végétal et en les faisant prédominer, de même nous allons voir une distribution du règne animal basée sur la prédominance des organes, et qui ne sera que les subdivisions de l'idée abstraite d'animalité. Le sexe, les entrailles, la chair et les sens sont les parties principales de l'animal général et parfait. Nous aurons donc des animaux à sens, ou dans lesquels les sens prédomineront; nous aurons des animaux à chair, c'est-à-dire où la chair prédominera; puis des animaux où les entrailles domineront; d'autres où ce seront les sexes, d'autres encore où ce seront les germes. Les animaux *à sens* doivent avoir tout ce que réunissent ceux qui sont au-dessous d'eux, car ils sont les plus nobles : ce sont les mammifères. Les animaux à chair, ou les *carniers*, qui se subdivisent eux-mêmes, sont ceux dans lesquels les os se détachent de la chair et des nerfs : par conséquent, ils sont plus nobles aussi que ceux où ces systèmes n'existent pas à part.

Nous avons vu que l'animal dans l'homme se compose de systèmes osseux, nerveux, vasculaire et musculaire. Il doit y avoir des animaux où l'un de ces systèmes prédomine. Ceux chez lesquels le système nerveux domine sont les oiseaux; Oken les nomme *perviers*. Il est vrai que les oiseaux ont un cerveau comparativement plus grand que celui de beaucoup de mammifères. Ceux où le système charnu, le système musculaire, prédomine, sont les reptiles, qui ont en effet beaucoup d'irritabilité; Oken les nomme *musculiers*. La classe où le système osseux l'emporte sur les autres systèmes est celle des poissons; l'auteur les nomme *ossiers*. Il est évident que dans ces divisions, prétendues *a priori*, l'auteur a sous les yeux les choses telles qu'elles ont été trouvées *a posteriori*. Nous verrons que quand l'*a posteriori* ne valait rien, l'*a priori* n'a pas donné un meilleur résultat, les erreurs sont toujours venues du raisonnement.

Je continue. Les animaux à sens, les *sensiers*, qui ne sont pas plus à sens que les autres, viennent après les animaux nerveux qui sont les oiseaux. A leur suite sont les animaux à intestins ou à entrailles, qui comprennent les organes de la digestion et de la respiration; Oken les nomme *entrailliers*. Je souligne toutes ces dénominations, parce que notre langue n'en permet pas l'emploi; l'auteur les a tirées du grec ou de l'allemand. Les animaux où le système respiratoire domine sont les insectes, car les trachées leur donnent une force de respiration énorme; l'auteur appelle ces animaux à trachées les *pulmonaires*. Ceux où le système vasculaire domine sont, suivant lui, les crustacés, qui ont des vaisseaux nombreux; il les a nommés *veiniers*. Ceux où les intestins de la digestion dominent sont les vers; il les appelle les *intestiniers*. Les trois ordres des animaux à entrailles sont donc les *pulmoniers*, les *veiniers* et les *intestiniers*.

Je passe aux animaux *sexiers*, c'est-à-dire à ceux où les sexes dominent. Ils se reproduisent pour ainsi dire d'une manière hermaphrodite; les uns sont *masculiers*, d'autres *femelliers*, d'autres *reiniers*, car les reins sont des organes de l'animal sexuel. Les masculiers sont les gastéropodes comme les limaçons; les femelliers sont les huîtres, les moules; les reiniers sont les radiaires, comme les méduses, les étoiles de mer et autres animaux semblables. On ne voit pas pourquoi l'auteur a donné à ces derniers

fères la dernière [illegible]. L'animal [illegible] avec [illegible] de l'a-[illegible] les *germiers*. Ils naissent [illegible] des enveloppes, ou avec un œuf, ou sans enveloppes, comme les infusoires. Ceux qui naissent sans enveloppes sont nommés *sporiers*. Ceux qui ont un œuf sont les coraux, les lithophytes ; l'auteur les a nommés *oviers*, parce que la substance calcaire qui les couvre a des rapports avec celle des œufs. Les animaux qui ont des enveloppes molles, comme les fœtus des mammifères, sont les *zoophytes* ; Oken les appelle *fœtiers*.

Tous ces êtres sont des fragments de l'animal général, comme nous l'avons dit, et forment le premier ordre de la distribution d'Oken. Il passe ensuite à des subdivisions basées également sur la prédominance d'organes particuliers. Il arrive ainsi aux familles et aux genres.

L'auteur a fait de la distribution générale des trois règnes la matière d'un petit ouvrage intitulé : *Esquisse d'un système d'anatomie, de physiologie et d'histoire naturelle.* Il est écrit en français par l'auteur lui-même apparemment. Voici ses principales divisions du règne animal. Les animaux caractérisés par les sens, ou les *sensiers* sont, comme nous l'avons vu, les mammifères. Les sens doivent entrer pour beaucoup dans leurs subdivisions ; mais celles-ci doivent se faire comme la division primitive, car il y a toujours une répétition dans la division, comme dans la formation de l'animal. Ainsi les animaux sensiers sont divisées en *sensiers sensiers*, ou mammifères sensiers ; en *sensiers carniers*, ou mammifères dans lesquels le système de la chair domine ; en *sensiers entrailliers ;* en *sensiers sexiers;* enfin en *sensiers germiers.* Telle est la subdivision de l'embranchement des mammifères.

Je suppose que le lecteur serait embarrassé pour déterminer quels sont les mammifères *sensiers*, quels sont les *carniers*, les *entrailliers*, les *sexiers*, les *germiers.* J'avoue que je serais aussi embarrassé que lui si je n'avais pas le livre d'Oken sous les yeux. Les mammifères *sensiers* sont ceux qui ont les ongles aigus ; ce sont les hommes ; les singes, etc.; l'auteur les nomme *onguliers.* Pour subdiviser les mammifères, il faut examiner les sens en particulier et s'arrêter à celui qui domine. L'œil ou le sens de la vue, est ce qui caractérise l'homme, c'est chez lui que l'œil est le mieux placé pour bien voir; Oken le nomme pour cette raison *oculier*. L'oreille est le sens qui domine dans le singe; les singes sont donc les *oreilliers*. Cette dénomination n'est guère plausible, car il y a des animaux qui ont l'ouïe plus sensible que le singe. Les animaux qui sont dominés par le sens de l'odorat sont, suivant Oken, les chauves-souris, il les appelle *nasiers*. Il est encore difficile d'admettre cette dénomination pour les chauves-souris ; car il existe des espèces qui ont l'organe de l'odorat plus développé qu'elles ne l'ont. Les animaux qui sont dominés par le sens du goût sont les chiens, les hyènes, les chats, les carnassiers proprement dits ; l'auteur les a nommés *languiers.* Ceux qui sont dominés par le sens de la peau ou qui sont le plus sensibles sont, par exemple, les ours.

Il y a certainement de l'arbitraire dans cette subdivision des animaux plus particulièrement sensiers.

Je passe aux *carniers*, c'est-à-dire à ceux où le système des organes du mouvement domine. Ils se divisent en *ossiers*, *musculiers* et *nerviers.* Les *ossiers*, c'est-à-dire ceux où domine le système osseux, sont les cétacés ; ceux où le système musculaire domine, et qui s'appellent *musculiers*, sont les ruminants ; ceux où le système nerveux domine, c'est-à-dire les *nerviers*, sont les chevaux.

Voici encore une classification arbitraire, car il est impossible d'établir qu'un cheval est plus dominé par le système nerveux qu'un bœuf ou un chien. On verrait beaucoup d'autres déterminations arbitraires, si je suivais l'auteur plus loin. Du reste lui-même n'a pas toujours été satisfait de ses divisions et subdivisions ; car la dernière édition de son ouvrage diffère des premières. Dans celle-là il est parvenu à donner une apparence symétrique à sa distribution et à arriver aux genres par des nombres simples. Mais quand on se demande par quel motif ses divisions seraient adoptées de préférence à d'autres, il devient évident qu'elles sont encore plus arbitraires, s'il est possible, que les fondements du système qu'il a pris dans la philosophie de Schelling.

Mais si les détails immenses dans lesquels Oken est entré ne sont pas justifiés, il y a au moins dans son travail des allusions, des rapprochements heureux, des idées singulières et fort étonnantes; il a fallu un prodigieux exercice d'esprit pour faire rentrer plus ou moins heureusement dans le système de l'absolu la foule des phénomènes que nous connaissons. Si en effet tous les phénomènes de l'univers pouvaient être ramenés à ce système, ce serait assurément la plus grande production du génie de l'homme. Malheureusement nous avons vu sur combien de faux raisonnements et de déductions arbitraires repose tout cet édifice intellectuel.

Mais cet ensemble d'idées singulières était fait pour éveiller vivement les esprits, surtout en Allemagne, où ce genre de spéculations est généralement recherché, et où il est même dans la nature du peuple : aussi, dès les premiers moments où Goethe eut mis au jour les germes de son système, dès que Schelling l'eut appliqué à la physique et à l'astronomie, mais surtout lorsque Oken l'eut appliqué à la physiologie, à l'anatomie, à la pathologie et aux phénomènes les plus détaillés de l'histoire naturelle, ce système mit en mouvement tous les esprits. Ceux qui l'ont appliqué au sujet de leurs

études sont arrivés à des résultats heureux qui resteront dans les sciences, indépendamment du système qu'ils ont pris pour guide. On s'est, par exemple, attaché à l'organisation animale dans les différentes périodes de perfectionnement du système de la polarité, et, ainsi que Goethe l'avait indiqué, on s'était appliqué de préférence à suivre le développement du squelette, parce qu'il est le fondement et la charpente de l'animal, l'animal lumineux, l'animal de la lumière par lequel toutes les formes animales sont déterminées. On s'est proposé de savoir où commence à se montrer le squelette ; par quels degrés, par quelles métamorphoses il se développe; quelle figure, quelle composition il a dans les différents animaux. On s'est proposé ainsi de vérifier cette idée : le tout est la répétition du tout; chaque chose est la répétition d'une autre chose plus générale. Si cette proposition est vraie, s'est-on dit, il doit y avoir des analogies entre toutes les choses existantes. Ces analogies ont été appelées des *significations*. Ainsi, quand on demande à Oken quelle est la signification de telle partie, il répond qu'elle est la répétition de tel élément primitif qu'il désigne. Lorsqu'il dit : le crâne est la signification du rachis ou de la vertèbre, cela veut dire que le crâne se compose de vertèbres, et qu'il est la répétition de la vertèbre essentielle, de la vertèbre primitive.

ONCTIONS MAGIQUES. *Voy.* ODEURS etc.

OPPIEN. — Ce poëte naturaliste naquit vers la fin du règne de Marc-Aurèle, à Anazarbe, capitale de la Cilicie. Son père se nommait Agésilas et sa mère Zénodote. Agésilas était un des membres les plus distingués du sénat d'Anazarbe, moins encore par sa naissance que par son amour pour les lettres et la philosophie. Le jeune Oppien avait déjà parcouru le cercle des sciences que les Grecs appelaient encyclopédie, lorsque son père perdit subitement sa fortune et fut précipité dans l'indigence. L'empereur Septime-Sévère, monté depuis peu de temps sur le trône qu'il avait conquis, était venu à Anazarbe ; tous les sénateurs s'étaient empressés d'aller au-devant de lui pour lui présenter leurs hommages. Le seul Agésilas avait négligé ce devoir, que les circonstances semblaient lui prescrire. L'empereur, irrité de cette indifférence qui lui parut peut-être un reproche secret de son usurpation, dépouilla Agésilas de tous ses biens, et l'exila dans l'île de Mélite (aujourd'hui Mélide) formée par la mer Adriatique. Oppien suivit son père dans cette île, et ce fut là qu'il écrivit ses deux poëmes sur la chasse et son poëme sur la pêche. Il fut à Rome les présenter à Sévère et à son fils Antonin Caracalla qui aimaient beaucoup la chasse et la pêche. Cet hommage du poëte fut si bien reçu que l'empereur lui permit de demander tout ce qui lui plairait. Oppien ne pensa qu'à son père ; mais, outre la grâce de celui-ci, l'empereur fit donner au poëte une statère d'or pour chacun de ses vers, lesquels, suivant Suidas, s'élevaient à vingt mille. Mais il ne jouit pas longtemps de sa gloire et de sa prospérité : à peine était-il revenu dans sa patrie, qu'une peste terrible ravagea la ville d'Anazarbe et emporta notre poëte naturaliste à la fleur de son âge : il n'avait guère alors plus de trente ans. Ses concitoyens lui élevèrent un tombeau magnifique sur lequel ils placèrent sa statue avec une inscription extrêmement flatteuse.

Les ouvrages d'Oppien étaient au nombre de trois, comme nous l'avons dit : l'un est intitulé : *Alieutiques*, et traite de la pêche ; le second a pour titre : *Cynégétiques*, et est relatif à la chasse des quadrupèdes ; le troisième était intitulé : *Ixeutiques*, et avait pour objet la chasse des oiseaux. La poésie de ces ouvrages passe pour être fort belle, surtout celle des *Alieutiques*.

Il ne nous reste que les *Alieutiques* et les *Cynégétiques ;* encore le quatrième chant de ce dernier poëme est-il incomplet, et le cinquième totalement perdu Depuis longtemps les *Ixeutiques* n'existent plus.

Les *Cynégétiques* sont le troisième traité de chasse que l'antiquité nous ait laissé sous ce titre. Oppien commence le premier chant de son poëme par une dédicace à Sévère, à Antonin Caracalla et à sa mère Domna, qu'il appelle poétiquement la Vénus d'Assyrie. Il invoque ensuite Diane, et dans un dialogue avec elle, celle-ci lui indique le sujet de ses chants.

Oppien décrit les différentes espèces de chevaux qui étaient connues de son temps et il place au premier rang, pour la vitesse et pour l'élégance des formes , les chevaux de l'Ibérie, l'Espagne actuelle. On voit, au reste, par ses descriptions, que les espèces de son temps ne différaient pas de celles que nous possédons aujourd'hui. Toutefois il signale une variété de chevaux que nous devons faire remarquer à cause de la singulière manière dont l'auteur prétend qu'ils étaient obtenus. On les nommait orynges ; ils ressemblaient au zèbre par les raies de couleurs opposées dont ils avaient le corps couvert, et s'obtenaient en plaçant un cheval blanc sous les yeux d'une jument, au moment où on lui procurait un étalon noir. L'imagination de la mère était ainsi une des deux causes qui produisaient le mélange des couleurs noire et blanche.

Oppien décrit, après les chevaux, les diverses races de chiens connues de son temps et leurs qualités diverses (1249).

Dans son deuxième chant, où il désigne

(1249) Il ne parle que de chiens courants et qui prennent leur proie. On ne voit pas que, de son temps, on eût dressé des chiens à *arrêter* le gibier jusqu'à ce que leurs maîtres vinssent le tuer au gîte ou le faire partir pour le tirer à la course ou au vol. Cette chasse, qui est la plus usitée et la plus agréable de toutes maintenant, ne paraît pas avoir été connue d'Oppien.

[illegible] que l'on peut dresser, il nomme [illegible] que le moufflon ou mouton [illegible] animal, qui ne se trouve plus que dans la Sardaigne et dans la Corse, [illegible]. Oppien décrit aussi [illegible] qu'il s'agit [illegible]. Il dit que ses cornes sont [illegible] des dents, et il n'adopte point l'opinion de certains auteurs qui ont prétendu que [illegible] n'avait qu'une corne. [illegible] à quatre cornes. Ces [illegible] ont été regardés comme fabuleux pendant longtemps ; mais l'animal qui les porte a été retrouvé il y a une vingtaine d'années et décrit par un général étranger.

Dans le troisième chant de son poëme, Oppien dit qu'il a vu à Rome un lion noir d'une grosseur prodigieuse, qui était passé de l'Éthiopie dans la Lybie, et qui fut présenté à l'empereur. Il distingue deux espèces de panthères et deux espèces d'acmons ; ceux-ci sont peut-être l'isatis. Il décrit l'ichneumon et la manière dont il attaque le crocodile, la girafe, qu'il regarde comme le résultat du mélange de deux espèces différente, la panthère et le chameau. Enfin, il décrit l'autruche, qu'il considère aussi comme provenant du mélange de deux espèces fort différentes, le passereau et le chameau. Le fabuleux, chez les anciens, est ainsi toujours mêlé au vrai.

Dans le quatrième chant, Oppien donne des détails sur les diverses chasses pratiquées de son temps ; il décrit tous les objets qu'exige chacune d'elles, tels que filets, engins, armes, etc. Tous ces détails sont fort utiles pour nous faire connaître les moyens de chasse qu'employaient les anciens.

Nous allons maintenant examiner les *Alieutiques*. Cet ouvrage n'a pas été traduit en vers ; nous n'en avons que des versions en prose.

Dans le premier chant, l'auteur annonce qu'il va faire connaître les amours, les mœurs, les antipathies, les moyens de défense des poissons, et les procédés que les hommes mettent en usage pour les prendre. Il invoque ensuite Neptune, la mer ellemême et les dieux inférieurs qui l'habitent. Puis il commence le développement de son sujet par l'indication des lieux où l'on peut trouver chaque espèce de poissons ; il indique celle qui ne se trouve que sur les bancs de sable, celle qui vit dans la vase, celle qui recherche les algues, celle qui se tient en pleine mer, celle qui vit près des fleuves ; enfin, celles qui ne vivent que sur les rochers ou dans des trous où il faut les aller prendre.

En nommant le scare comme l'une des espèces qui vivent sur les roches couvertes de plantes, Oppien fait remarquer que ce poisson est le seul qui ait une voix. On sait que les poissons ne peuvent pas avoir de voix proprement dite ; cependant des observateurs prétendent avoir entendu quelques poissons produire un son qui y ressemble.

Oppien, en traitant des cétacés, nomme tous les grands animaux qui habitent la mer, tels que les lions marins, les baleines, etc. Maintenant nous ne donnons le nom de cétacés qu'aux mammifères à sang chaud qui vivent dans la mer.

Lorsqu'il parle du mode de reproduction des poissons, Oppien rapporte sérieusement une fable de l'antiquité sur la murène et la vipère. Il prétend que la vipère va à une certaine époque, sur les bords de la mer, déposer son venin sur une pierre et appelle la murène ; celle-ci, dit-il, ne tarde pas à sortir des eaux, et lorsque leurs amours sont finis, la vipère reprend son venin, et retourne dans sa demeure habituelle. Mais il y a très-peu de fables de cette espèce dans Oppien.

Il indique vers la fin de son premier chant les poissons dont les petits naissent vivants, et il donne des détails sur les soins dont ceux-ci sont l'objet. Quelques espèces, comme celle des dauphins, vont jusqu'à mettre leurs petits dans leur bouche.

Dans son deuxième chant, Oppien décrit les mœurs des poissons, et les moyens qu'ils emploient, soit pour s'attaquer, soit pour se défendre. Il décrit très-bien le pouvoir engourdissant de la torpille, et dit formellement que les effets de ce pouvoir atteignent le pêcheur par l'intermédiaire de sa ligne. Celle-ci est en effet un très-bon conducteur de l'électricité dégagée par la torpille.

Oppien décrit très-bien la ruse qu'emploie la baudroie pour atteindre des poissons. Il dit qu'elle laisse sortir de sa bouche de petits fragments qui ressemblent à des vers, et qu'elle agite fréquemment. Lorsque les poissons, trompés par l'apparence, s'approchent pour saisir les filaments de la baudroie, celle-ci les retire peu à peu vers sa bouche, jusqu'à ce que les poissons, qui suivent leur proie dans son mouvement, soient assez rapprochés d'elle pour qu'elle puisse les saisir. Oppien nomme la baudroie grenouille pêcheresse.

Dans un morceau fort poétique, cet auteur explique comment certaines crevettes ou écrevisses de mer se vengent du bar qui les dévore. Lorsqu'elles sont saisies par cet animal vorace, elles dressent une espèce de scie qu'elles portent sur la tête, et déchirent le palais de leur ennemi en passant dans sa bouche. Celui-ci, emporté par son avidité, continue de manger ; mais il finit par succomber aux tourments que lui font éprouver les déchirures produites par la scie de chaque crevette.

Oppien représente le bœuf marin comme un poisson de très-grande taille et fort redoutable aux pêcheurs, qui souvent sont victimes de sa ruse. Celle-ci consiste à jeter tout à coup dans l'obscurité le plongeur dont le poisson veut faire sa proie en se précipitant sur son visage de manière à lui dérober la lumière. Ce bœuf marin est une grande espèce de raie très-bien décrite par Bisso, et qui a jusqu'à douze et même quinze pieds de longueur. Tout ce qu'en rapporte Oppien est parfaitement exact.

Oppien décrit encore exactement l'aiguillon venimeux qu'un poisson, nommé pastinaque, porte sur la queue, et dont les anciens armaient la pointe de leurs flèches.

Enfin, il termine son deuxième chant par un éloge du muge, qu'il représente comme l'emblème de la vertu et de l'innocence, parce qu'il n'attaque jamais les autres poissons, et ne vit que d'algues et de limon. Cette innocence et cette vertu viennent de ce que le muge n'a pas de dents.

Le troisième chant du poëme d'Oppien est consacré à la description de quatre différents genres de pêche, et à celle des procédés, qui, ayant été employés, ont procuré les résultats indiqués par l'auteur.

Oppien connaissait sur les poissons une foule de particularités aussi très-exactes. Il dit que le muge saute par-dessus les filets, ce qui oblige à faire des filets latéraux. Il rapporte que le loup marin creuse le sable et passe par-dessous le filet. D'autres poissons coupent la ligne du pêcheur. La torpille donne une décharge électrique si violente, que souvent la ligne échappe à celui qui la tient. La sèche, lorsqu'elle s'aperçoit qu'on veut la prendre, répand autour d'elle une liqueur si noire, qu'on la perd de vue aussitôt.

Oppien en décrivant les amorces dont il faut se servir, et qui sont presque toujours des poissons, nous a mis à portée de déterminer plusieurs espèces sur lesquelles il existait beaucoup de doutes. Ainsi, par exemple, quelques naturalistes avaient supposé que l'anthias était un poisson rouge doré de la Méditerranée, à dimensions considérables; mais Oppien, indiquant que ce poisson sert d'amorce pour prendre le bard, rend à peu près évident qu'il est de petite étendue. Toutefois, comme parmi les poissons qui peuvent servir d'appât, Oppien place des animaux très-grands, il résulte encore quelques doutes sur la détermination de l'anthias.

L'auteur décrit la pêche assez curieuse de ce poisson. Il fallait commencer par l'apprivoiser, en lui jetant à manger pendant plusieurs jours, et c'était seulement après que le pêcheur l'avait ainsi habitué à venir vers lui, qu'il pouvait jeter utilement ses filets.

La pêche du xiphias, poisson à longue épée, présente aussi des particularités curieuses. Pour s'approcher de ce poisson, les pêcheurs construisaient avec des parties d'autres individus de la même espèce, tels que l'épée, ou le museau de l'animal, de petites barques ayant l'apparence du xiphias. Celui-ci, croyant voir des animaux de son espèce, se laissait approcher, et lorsque les pêcheurs l'avaient ainsi environné de toutes parts, ils le frappaient à coups de trident, jusqu'à ce qu'ils l'eussent mis hors d'état de fuir. Aujourd'hui on se sert encore de tridents pour la pêche de ce poisson; mais on l'attire avec des flambeaux. Ce moyen est employé en Sicile.

Après ces détails de pêche, Oppien traite des migrations des poissons. Les anciens croyaient que le thon venait de l'Océan dans la Méditerranée par le détroit de Gibraltar. On sait aujourd'hui qu'il se retire au fond des eaux, et reparaît au printemps; mais il est également certain qu'il vient quelquefois des thons de la mer Noire, par les Dardanelles.

Comme la pêche de ces poissons était l'objet d'une industrie considérable, on employait, du temps d'Oppien, des hommes à vue très-exercée pour découvrir de loin les troupes de thons, et avertir de leur arrivée. Ces hommes, nommés thynnoscopes, montaient pour remplir leur mission sur les collines ou les rochers les plus élevés, et aussitôt qu'ils avaient donné le signal convenu, on tendait des filets dans lesquels on prenait un nombre considérable de thons.

Dans son quatrième chant, Oppien indique des moyens d'attirer les poissons autres que ceux dont il est déjà parlé, et fait connaître comment les poissons essayent de se soustraire aux piéges qui leur ont été tendus. Il parle fort en détail de l'amitié que les scares portent aux individus de leur espèce. Il assure que quand l'un d'eux est pris à la ligne, les autres tournent autour et s'efforcent de le dégager en rongeant la ligne; s'il est pris dans un filet, ils le saisissent par la queue, et le tirent de toutes leurs forces. Les pêcheurs se servaient d'une femelle pour prendre les scares, les céphales, les sèches.

Suivant Oppien, le poulpe quitte la mer et vient jusque sur le rivage, lorsqu'on y dépose des branches d'olivier. Cette particularité mériterait qu'on cherchât à s'assurer de sa réalité.

Les sarges, espèce de muge, sont aussi, suivant Oppien, attirés par les chèvres.

Les enfants, du temps de notre poëte, employaient un moyen singulier pour pêcher l'anguille : ils jetaient dans l'eau un long boyau, et attendaient qu'une anguille en eût avalé une grande partie; alors ils gonflaient cet intestin en soufflant dans l'extrémité qu'ils tenaient, et tiraient à eux l'animal qui ne pouvait plus se dégager du boyau gonflé.

Pour prendre la sciène, on commençait par l'effrayer; elle se jetait alors dans les rochers, où les pêcheurs la saisissaient à la main.

On employait souvent du temps d'Oppien des drogues propres à engourdir les poissons. Le plus souvent on se servait pour cet objet d'argile imprégnée de suc de racine de cyclame. On parvenait avec cette substance à produire chez les poissons un état de torpeur qui permettait aux pêcheurs de les prendre fort aisément.

Oppien décrit dans son cinquième chant les pêches qui présentent des dangers, en ce qu'elles exigent que les hommes se battent souvent corps à corps avec les poissons.

Il fait remarquer fort exactement que quand la tortue de mer est à terre, elle ne peut plus se mouvoir si on la place sur le

[illegible] et que l'on peut la laisser dans cette position aussi longtemps que l'on veut, sans craindre qu'elle s'y corrompe.

Oppien décrit les [illegible] qu'on livrait aux [illegible] nommés panthères à cause des taches qu'ils ont sur le corps, et il parle à cette occasion d'[illegible] capables de mettre en danger les petits bâtiments.

Il termine son poëme par la description de la pêche des éponges que l'on va chercher au fond des eaux. Cette pêche expose les plongeurs au danger d'être dévorés par les grands poissons ; mais les anciens connaissaient très-bien les localités dangereuses et celles qui ne l'étaient pas. Oppien fait remarquer que l'on peut plonger sans crainte dans tous les lieux où vivent les poissons qu'il nomme *sacrés*, ceux-ci ayant, suivant l'opinion de son temps, la vertu de faire fuir les poissons dangereux. La remarque d'Oppien est exacte ; son explication seule est fausse et toute superstitieuse. Si l'on peut pénétrer avec sécurité dans les eaux où vivent les poissons prétendus sacrés, ce n'est pas parce qu'ils ont réellement la vertu de chasser ceux qui sont nuisibles ; c'est tout simplement parce que ces poissons sacrés étant très-faibles, comme les plies et les soles, par exemple, ils ne pourraient subsister dans des lieux qui seraient habités par les animaux méchants et robustes dont l'homme doit éviter la rencontre.

Le nombre des poissons nommés par Oppien dans le cours de son poëme, s'élève à près de cent soixante. Il fait sur plusieurs des remarques qu'il serait bon de vérifier.

Oppien est le dernier écrivain de l'antiquité qui mérite le titre de naturaliste. Après lui se trouve close la liste des auteurs originaux ; on ne trouve plus que quelques fragments de peu de valeur ou des copies d'ouvrages déjà publiés. Les médecins sont les seuls auteurs qui nous offriront encore des travaux d'une importance remarquable, parce que la médecine n'étant pas une science de luxe, n'est jamais interrompue dans sa marche.

OR. — Ktésias place dans l'Inde « une fontaine qui, tous les ans, se remplit d'un or liquide. On y puise l'or chaque année avec cent amphores de terre que l'on brise quand l'or est durci au fond, et dans chacune desquelles on en trouve la valeur d'un talent (1250). » Larcher (1251) tourne ce récit en ridicule, et insiste particulièrement sur la disproportion du produit avec la capacité de la fontaine qui ne contenait pas moins qu'une toise cube de ce liquide.

Le récit de Ktésias est exact ; les expressions ne le sont pas. Au lieu *d'or liquide*, il devait dire *or suspendu dans l'eau*. D'ailleurs il a bien soin d'exprimer que c'était l'eau qu'on puisait, et non pas l'or. Semblable aux marais de Lybie auxquels la compare Achilles Tatius, et d'où l'on tirait chargées d'or les perches enduites de poix que l'on plongeait dans sa vase (1252), cette fontaine était le bassin d'un *lavage d'or*, tel qu'il en a existé partout où se trouvaient des rivières et des terrains aurifères, et tel qu'il y en a encore de très-importants au Brésil. L'or natif, extrait par l'eau, de la terre à laquelle il était mêlé, s'y trouvait probablement en particules assez tenues pour rester longtemps en suspension et même surnager : c'est un phénomène observé au Brésil dans les *lavages d'or* (1253). On préférait en conséquence, à la méthode usitée aujourd'hui, celle de laisser l'eau s'évaporer jusqu'à ce que l'or fût déposé au fond et sur les parois des vases que l'on brisait ensuite, et dont sans doute on râclait ou on lavait les fragments. Ktésias ajoute que l'on trouvait du fer au fond de la fontaine ; ce trait complète la vérité de sa narration. Le soin de dégager l'or de l'oxyde noir de fer qui s'y trouve mêlé, est un des plus grands travaux dans les lavages du Brésil (1254). L'or de Bambouk, qui se recueille également par le lavage, est aussi mêlé de fer et de poudre d'émeri, qu'on a beaucoup de peine à séparer du métal précieux (1255). — *Voy.* MÉTAUX.

ORANG-OUTANG. *L'homme en descend-il par transformation ?* — *Voy.* LAMARCK.

OURQUE. *Voy.* ANIMAUX MARINS.



PALLAS (PIERRE-SIMON), né à Berlin en 1741. — Il se rendit à Leyde pour y étudier la médecine, mais il s'attacha particulièrement à l'étude de l'histoire naturelle. Leyde était alors un des lieux où l'on avait le plus d'occasions de voir des objets nouveaux. Les Hollandais faisaient un commerce assez étendu dans toutes les parties du monde, et ceux d'entre eux qui vivaient sédentaires dans leur campagne y cultivaient les plantes étrangères et entretenaient des ménageries. Plusieurs avaient aussi de très-beaux cabinets. Pallas s'attacha d'abord à l'étude des coraux, des madrépores, qui avaient obtenu un grand intérêt par les découvertes de Trembley sur les polypes. Le résultat de ses premières études sur les différentes productions qui servent d'habitation aux polypes, ou plutôt qui sont les véritables squelettes de ces animaux, fut publié en 1766, lors-

(1250) KTÉSIAS, in *Indic.*, apud Photium.

(1251) LARCHER, traduction d'*Hérodote*, 2e édit., t. VI, p. [illegible].

(1252) ACHILL. TAT., *De Cliloph. et Leucipp. amor.*, lib. II.

(1253) MAWE, *Voyage dans l'intérieur du Brésil*, t. I, p. 155 et 330.

(1254) *Ibid.*, t. I, p. 329, 331 ; t. II, p. 40, 51 et 110.

(1255) MOLLIEN, *Voyage en Afrique*, t. I, p. 334 et 335.

qu'il n'avait encore que vingt-cinq ans, sous le titre de *Elenchus zoophytorum.* Il y considère toutes les espèces de coraux, d'éponges, d'alcyons, en un mot tous les êtres que, jusqu'aux découvertes de Trembley, de Peyssonnel, de Bernard de Jussieu, d'Ellès, on avait regardés comme des plantes marines. Il les divise en espèces et indique les caractères de ces espèces avec beaucoup de soin. Cet ouvrage, quoique d'un très-jeune homme, fut fort remarqué à l'époque où il parut.

La même année Pallas en publia un autre qui laissa le premier bien loin derrière lui. Il est intitulé : *Miscellanea zoologica* (*Mélanges zoologiques*). Il y avait alors en Hollande une occasion particulière d'étudier les animaux vivants : la ménagerie du prince d'Orange, ou plutôt de sa mère, car le prince d'Orange de ce temps était encore mineur, renfermait toutes sortes d'animaux : c'était la plus belle ménagerie d'Europe; elle était surtout très-riche en animaux de l'intérieur de l'Afrique, en quadrupèdes presque entièrement nouveaux. Les anciens avaient remarqué que l'Afrique produit toujours du nouveau, et ils avaient créé pour elle ce proverbe : *Semper aliquid novi ex Africa.* L'Afrique passait pour être la mère des monstres, parce que, disait-on, les animaux s'y rencontrant aux sources, il en résultait toujours des variétés nouvelles. D'un autre côté, tous les grands continents, toutes les grandes parties de terre ferme ont leurs animaux particuliers. Pallas put alors décrire un assez grand nombre de quadrupèdes qui n'étaient pas mentionnés dans Buffon, dont l'*Histoire des quadrupèdes* était terminée depuis quelque temps. Son travail fut un très-beau supplément à cette histoire : aussi Allamand, qui donna une édition de Buffon à Amsterdam, y inséra-t-il la plupart des quadrupèdes rares que Pallas avait fait connaître. La réputation de ce dernier naturaliste devint alors rapidement européenne.

Cependant les descriptions d'animaux rares faites par Pallas ne constituent pas le principal mérite de ses *Miscellanea.* Cet ouvrage est beaucoup plus remarquable par les vues ingénieuses qu'il contient sur les animaux confondus à cette époque dans la vague dénomination de *vers.* Pallas indique plusieurs de leurs affinités, et montre que la distribution de Linné n'est pas conforme à l'organisation de ces êtres. S'il avait eu le temps d'en poursuivre l'étude, il aurait fait, dès 1766, plusieurs des découvertes qui ne furent faites que par G. Cuvier à la fin du XVIIIe siècle.

En 1767, Pallas commença de publier un autre ouvrage intitulé : *Spicilegia zoologica* (*Glanures zoologiques*). Il était alors retourné à Berlin, sa ville natale ; c'est là qu'il fit imprimer ses *Spicilegia.* Une grande partie de ce qu'il avait écrit sur les quadrupèdes, dans ses *Miscellanea,* y est reproduite; mais on n'y trouve pas ce qu'il avait écrit sur les vers, les mollusques et autres animaux semblables. Les *Spicilegia* devinrent un ouvrage plus considérable que les *Miscellanea ;* ils composent 4 volumes in-4° fort épais.

Les divers ouvrages que Pallas avait publiés lui avaient procuré une grande réputation. En 1767, l'impératrice Catherine II l'appela en Russie pour être un des membres de la grande expédition qu'elle fit exécuter en 1769. Elle lui offrit des avantages considérables et lui fit des promesses qui furent réalisées après son retour. Les voyages ordonnés par Catherine commencèrent en 1768 et durèrent jusqu'en 1774. Cette impératrice faisait publier, à mesure qu'elle les recevait, les cahiers de ses voyageurs. Leurs travaux furent ainsi connus de 1771 à 1776. Ils ont été traduits en français par Gauthier de la Peyronie; ils embrassent presque toute la Sibérie jusqu'au delà du lac Baïkal.

Immédiatement après son retour, Pallas reprit ses *Spicilegia zoologica* et les continua jusqu'en 1780, année où parut son quatorzième et dernier cahier. Dans les premiers il avait décrit des quadrupèdes, des oiseaux, des poissons, pour la plupart pris dans les cabinets de la Hollande, souvent très-rares, et de formes ou de caractères très-intéressants. Dans les derniers cahiers il donne quelques animaux de Sibérie dont l'histoire n'avait pas encore été faite ; par exemple, l'ours blanc, la martre-zibeline, le glouton et quelques autres. C'étaient des additions fort importantes à l'histoire des quadrupèdes de Buffon. Si l'on s'était borné à traduire ces articles de Pallas dans les nouvelles éditions de Buffon, on aurait plus fait pour ce dernier naturaliste que n'ont fait tous ses différents éditeurs. Il eût fallu y ajouter aussi un autre ouvrage de Pallas, intitulé : *Glyres* (*Rongeurs*). La grande histoire des quadrupèdes de Buffon traitait des espèces remarquables par la grandeur, par les dommages qu'elles pouvaient causer, ou par les pelleteries qu'elles produisaient; les petites espèces y avaient été négligées. Ainsi, celles qui se trouvent dans nos champs, dans nos maisons, comme les rats, les musaraignes, les taupes, avaient été peu étudiées, et on n'en connaissait que quelques-unes des pays étrangers : les voyageurs n'avaient pas porté jusque-là leur attention sur ces petits êtres. Pallas, qui voyageait en naturaliste et non pas comme les voyageurs ordinaires, avait pris le soin de rechercher ces petites espèces dédaignées par les voyageurs antérieurs. Il en avait recueilli un nombre considérable, et plusieurs sont très-intéressantes par leurs formes et leurs habitudes. Quelques-unes font des amas de grains : d'autres vivent tout à fait sous terre, comme la taupe. Il en trouva même une qui est aveugle. Cette espèce vit dans la Russie méridionale, dans l'Asie Mineure et jusque dans quelques endroits de la Grèce ; elle est connue sous le nom de *zemin :* c'est un grand rat qui creuse la terre. En enlevant la peau de cet animal, on lui découvre un petit œil qui n'existe qu'en

[illegible] et qui ne peut lui servir à [illegible]

D'autres espèces très-intéressantes sont de [illegible], pas plus grosses que des rats, et qui font des amas de graines pour l'hiver ; [illegible] espèces de marmottes. Ces *Glyres* [illegible] Pallas, ou *Novæ species quadrupedum e* [illegible], composent un volume in-4°, [illegible] à Erlang, en 1778, avec 27 planches. L'auteur le fit paraître dans cette ville, parce qu'il y trouvait plus de facilité pour faire graver ses planches.

Pallas s'était attaché surtout à la zoologie ; mais il n'avait pas négligé les éléments de la botanique, et il devint botaniste pendant ses voyages. Il fut chargé de donner la *Flore de Russie* avec quelque magnificence. Cet ouvrage commença de paraître en 1784. Dans les immenses plaines un peu salées que présentent la Russie et la Sibérie, et qu'on nomme steppes, les familles des astragales, des absinthes, des armoises sont très-nombreuses, comme le savaient déjà les anciens. En 1800, Pallas publia un ouvrage particulier sur les astragales et sur les halophytes, plantes marines de la famille des salsolas.

Il avait composé, par ordre de l'impératrice, une histoire des animaux de la Russie intitulée : *Zoographia Russo-Asiatica*, ou histoire des animaux de la Russie asiatique, dans laquelle sont compris ceux de la Russie d'Europe ; car les animaux qui sont en Europe sont aussi en Asie, sauf peut-être un ou deux. Mais Pallas éprouva le malheur qu'avaient subi plusieurs de ses compagnons de voyage. Il mourut en 1811, avant d'avoir mis la dernière main à son ouvrage, et l'impression n'en fut terminée qu'en 1812, aux frais du gouvernement russe. Cet ouvrage est composé de 3 vol. in-4°. Le dernier a été soigné par Tilesius, académicien de Pétersbourg. Les planches, gravées à Leipsick, s'étant trouvées perdues lors de la banqueroute et de la mort de celui qui en avait été chargé, l'Académie de Pétersbourg a laissé, faute de ces planches, l'édition entière du texte dans ses archives : c'est à elle qu'il a fallu s'adresser pour en avoir quelques exemplaires. Plusieurs des planches perdues étaient précieuses, surtout celles des poissons de la mer du Kamtschatka et des rivières de la Sibérie. Ces poissons sont presque inconnus. Le nord de la mer Pacifique, de la mer du Kamtschatka, contient des poissons pour ainsi dire distincts de ceux des autres mers ; ils sont comme consignés dans cette région. Il est à regretter qu'on n'en ait pas encore les figures ; mais G. Cuvier avait quelque espoir d'en obtenir plusieurs.

Outre les grands ouvrages que j'ai fait connaître, Pallas en publia d'autres qui ne laissent pas que de présenter un très-grand intérêt. Ainsi il fit paraître, en 1777, un mémoire intitulé *Observations sur la formation des montagnes et les changements arrivés à notre globe*. On peut dire que ce mémoire, qui fut lu à une séance de l'Académie de Pétersbourg où assistait le roi de Suède, Gustave III, est l'origine de toute la géologie moderne. Pallas avait observé avec soin les monts Ourals et les mont Altaïs ; il avait aussi observé quelques-unes des montagnes de l'Europe, et avait recueilli les différentes observations de ses prédécesseurs. Son esprit généralisateur lui fit reconnaître cet ordre général, sans exceptions pour les grandes chaînes, de la succession des couches des montagnes, les granitiques au milieu, les schisteuses à leurs côtés, et les calcaires non coquillières en dehors. Les schistes et les calcaires sont toujours inclinés vers le granit, le porphyre, le gneiss ou autres couches analogues ; ensuite sont échelonnés les calcaires coquilliers et toutes les autres couches formées depuis l'apparition des êtres vivants.

Jusqu'à Pallas, on n'avait aperçu aucune règle dans l'ordre des couches de la terre. Tous les géologues qui ont écrit, entre Buffon et Pallas, ont bien donné quelques détails sur la direction des montagnes, sur les coquilles et autres corps qui s'y trouvent ; mais aucun n'a remarqué ce fait capital, fondamental de toute la géologie moderne, que, sur une chaîne granitique, s'appuient toujours deux chaînes schisteuses sur lesquelles sont appuyées deux autres chaînes de calcaires non coquilliers. Cette importante observation a eu lieu au moyen du déplacement des couches primordiales ; car ces couches, d'abord horizontales, sont inclinées en sens inverse. Ce phénomène est antérieur à l'existence des êtres vivants, car il n'y en a aucun vestige dans les cinq grandes parties qui composent les chaînes primitives. L'école de Werner n'a fait que bâtir sur ces premiers fondements de la science, posés par Pallas, en employant beaucoup de matériaux fournis par de Saussure, Deluc et autres.

Pallas a rendu un autre immense service à la théorie de la terre, en faisant l'historique de cette quantité prodigieuse d'ossements fossiles qui avaient été trouvés en Sibérie. De son temps, on savait bien qu'il existait des os fossiles dans différentes parties du globe, mais toute la grandeur de ce phénomène n'avait pas été reconnue. On cherchait toujours à l'expliquer par des circonstances locales : tantôt c'était Annibal qui avait amené les éléphants dont on retrouvait les ossements ; tantôt c'étaient les armées romaines.

Lorsqu'il avait été reconnu que la Sibérie contenait de ces ossements, Pierre le Grand avait ordonné qu'ils fussent rassemblés à Pétersbourg. Pallas, à son arrivée dans cette ville, en trouva des greniers remplis. Il présenta à l'Académie de Pétersbourg, entre autres objets, un rhinocéros qui lui était tout à fait inconnu. A la vérité, lorsqu'il écrivait, en 1768, l'ostéologie du rhinocéros était encore ignorée.

Pallas fit un second ouvrage duquel il résulta qu'il n'était plus possible d'admettre des causes particulières pour expliquer la présence des fossiles dans certains terrains.

Il reconnut que toutes les grandes vallées de la Sibérie étaient pétries d'ossements d'éléphants, de rhinocéros, de buffles et de quantité d'autres animaux.

Lorsqu'on sut que quelques-uns de ces animaux se trouvaient encore dans quelques endroits, avec leur chair et leur peau, conservés par la glace, on fut certain qu'il y avait eu un grand phénomène physique, une révolution du globe qui les avait détruits et enfouis dans les régions où certainement aucune de leurs espèces ne pourrait vivre aujourd'hui. Pallas n'aperçut pas toutes les conséquences qu'on a tirées depuis lui, du fait de l'existence des fossiles ; mais ce fut lui, comme je l'ai dit, qui fit voir qu'il ne fallait pas considérer ce phénomène d'une manière partielle et l'expliquer par des suppositions imaginaires, mais l'attribuer à une cause proportionnée à sa grandeur.

Pallas est encore celui qui découvrit la première masse de fer natif, sur laquelle on basa l'opinion qu'il tombe des corps de l'atmosphère. Il avait trouvé dans la Sibérie cette grande masse de fer qui n'était pas l'ouvrage des hommes.

Pallas ne s'est pas seulement occupé de l'histoire naturelle des animaux ; il a aussi fait des recherches sur l'histoire naturelle de l'homme et de ses différentes races. Aucun pays n'est plus favorable à cette étude que l'empire de Russie ; car, sur une longueur de 1,300 lieues environ, il contient cinquante nations différentes. L'une des plus remarquables dans l'histoire est celle des Mongols, qui, à diverses époques, a fait des conquêtes immenses ; qui, sous Gengis-Khan par exemple, étendait sa domination depuis la Chine jusqu'aux frontières d'Allemagne. Cette nation était digne de l'étude d'un naturaliste et d'un philosophe, et Pallas est incontestablement celui qui l'a le mieux connue. Il l'a étudiée dans toutes ses branches ; il a eu des rapports avec les lamas ; il a obtenu des détails historiques et géographiques sur le Thibet, sur la religion, l'histoire et les mœurs des peuples mongols. Ses recherches ont été publiées en deux volumes, de 1776 à 1801, sous ce titre : *Documents historiques sur les peuplades mongoles*. Cet ouvrage, bien que le plus intéressant de ceux qu'on a sur le même sujet, n'a pas été traduit en français, ce qui est étonnant, car on a traduit des ouvrages beaucoup moins importants.

Une autre branche de l'histoire de l'homme, celle des langues, a aussi occupé Pallas. L'empire de Russie est encore celui qui fournit le plus de matériaux à cet égard. L'impératrice Catherine II, dont l'esprit actif s'occupait de toutes les questions curieuses relatives à ses Etats, avait ordonné qu'on fît des recueils ou des vocabulaires des différentes langues parlées par les peuples soumis à son empire. Elle avait elle-même fait une liste des mots qui devaient être recueillis dans chaque peuplade. Cette liste comprenait les termes qu'on emploie le plus habituellement dans les usages de la vie, soit pour désigner des objets physiques, soit pour les relations de parenté et autres analogues. Elle espérait que, en rapprochant les mots qui expriment les mêmes choses, on pourrait classer les langues d'après leur analogie, et en déduire différentes conclusions sur l'origine des peuples et sur leurs rapports. Ce moyen est, en effet, un des plus fructueux qu'on puisse employer pour étudier l'histoire des peuples, antérieure à leur histoire écrite. Le catalogue tracé par l'impératrice n'était pas fait, comme on devait s'y attendre de la part d'une femme, et surtout d'une souveraine, dans l'ordre le plus philosophique. Cependant, c'était déjà chose remarquable qu'une femme, placée sur le trône, s'occupât avec autant de détails d'objets scientifiques. Aussi Pallas travailla-t-il avec beaucoup de soin, pendant son voyage, à la réalisation des idées de Catherine II. Il avait établi des correspondances avec toutes les parties de l'empire, et s'était procuré tous les livres qui avaient paru sur les langues d'Europe et d'Amérique. Son travail parut, de 1787 à 1789, sous ce titre : *Linguarum totius orbis vocabularia comparata*, etc. Il a été d'un grand secours aux linguistes qui ont fait depuis des ouvrages analogues, notamment, à Adelung, l'auteur du *Mithridate*, le travail le plus complet qui existe sur les différents langages comparés.

A cette époque, l'impératrice de Russie était occupée d'une grande entreprise, celle de se débarrasser de cette peuplade de Tartares qui s'était établie, au XIIe et au XIIIe siècle dans la Crimée, qu'on appelait alors la petite Tartarie. Elle avait commencé par soumettre à son joug le kan ou le souverain de ce pays ; puis elle lui fit donner sa démission, et obtint ainsi la possession de la Crimée ou Tauride. Cette presqu'île est en partie sablonneuse, mais elle est abritée des vents du nord par une chaîne de montagnes qui font que ses côtes sont très-chaudes, très-fertiles, très-riches. Autrefois elles avaient été pour les Grecs des colonies aussi très-productives, et les Génois y avaient fait dans le moyen âge des établissements très-importants, dont ils avaient été chassés par les Tartares. La Russie voulut renouer le commerce de ce pays et y rétablir l'agriculture. L'impératrice fit don à Pallas de terres considérables situées sur la côte. Il y fit planter des vignes, et s'occupa avec beaucoup de succès de tout ce qui pouvait être utile à la Crimée. Il publia, de 1799 à 1801, un ouvrage sur ce sujet, qui est intitulé : *Voyage dans le midi de la Russie*. Il y complète sur l'empire russe ce qu'il n'avait pu donner d'une manière assez exacte dans ses premiers volumes ; car il n'avait pas visité dans ses premiers voyages la Géorgie, la Circassie et la Crimée, qui n'appartenaient pas encore à la Russie. Il donna aussi un *Tableau physique* de la Tauride : l'impératrice avait ainsi nommé la Crimée.

Pallas eut des désagréments dans ce pays ; il subit plusieurs procès pour ses terres ; il

tombé dans une rivière à demi glacée. Les rhumatismes qui en résultèrent furent si violents qu'il crut, pour se guérir, devoir retourner dans son pays natal. Après une absence de près de quarante années, il revint donc à Berlin, en 1806, et c'est là qu'il est mort, en 1811, laissant au monde et aux sciences cette multitude d'ouvrages dont je viens de donner une idée, et qui, tous, sont remarquables par les choses nouvelles qu'ils font connaître, par les vues [illegible] qui y sont répandues, par les aperçus nouveaux et les idées philosophiques qui les caractérisent.

Cependant aucun de ces ouvrages n'est, à vrai dire, parfait; tous sont des essais incomplets. Ainsi ses *Mélanges*, ses *Glanures*, ne sont que des recueils, des fragments; ses *Glires*, ou ses rongeurs, sont un recueil d'articles à insérer dans une histoire générale des quadrupèdes; sa *Flore de Russie* n'est pas terminée; sa *Zoographie russe* n'est pas publiée; ses *Mémoires* sont épars dans les recueils des différentes académies auxquelles il les avait adressés; il faut les chercher de tous côtés pour parvenir à les connaître tous. Mais, je le répète, il n'y a aucun de ces écrits où les naturalistes ne trouvent des faits ou des idées qui peuvent leur servir de guide assuré pour aller plus loin. Pallas, en somme, est incontestablement un des hommes auxquels ils doivent le plus de reconnaissance. Sans aucun doute, il est le principal naturaliste du XVIIIe siècle.

M. de Blainville a analysé et apprécié comme il suit les principaux faits et les principes que Pallas a légués à la science.

I. « LA GÉOLOGIE ANATOMIQUE, ou *Étude de la structure du globe.* — Pallas a changé la face de cette science, en démontrant la succession des trois ordres primitifs de montagnes : les granitiques au milieu, les schisteuses à leurs côtés, et les calcaires en dehors.

« A. *Noyau central.* — Ses observations ont prouvé que les plus hautes montagnes du globe, qui forment les chaînes continues, sont faites de cette roche qu'on nomme granite, dont la base est toujours un quartz, plus ou moins mêlé de feldspath, de mica et de petits basaltes épars, sans aucun ordre et par fragments irréguliers, en différents [illegible]; que cette vieille roche et le sable [illegible] par sa décomposition forment la base de tous les continents, tant pour les montagnes que pour les terres basses; que rien n'est plus vraisemblable que de prendre cette roche pour le principal ingrédient de l'intérieur de notre globe. J'avoue, dit Pallas, qu'une telle constitution ne saurait favoriser la doctrine du feu central, mais qu'au contraire elle doit plaire aux physiciens qui placent au noyau de la terre une [illegible] énorme d'aimant.

« [illegible], le granite, en général, peut sembler [illegible], avoir été dans un état de fusion, et n'être qu'une production des feux... Il n'appartient peut-être point aux hommes d'approfondir la véritable cause qui a jeté cette masse énorme de matière vitrifiée dans l'orbite où nous circulons.

« Toujours il est prouvé, par une observation générale et constante, 1° que le granite ne se trouve jamais en couches, mais en blocs et rochers, ou du moins en masses entassées les unes sur les autres; 2° qu'il ne contient jamais la moindre trace de pétrifications ou d'empreintes organiques, de façon qu'il semble avoir été antérieur à toute la nature organisée, ou du moins réduit dans l'état où nous le voyons, par une fonte totale, qui a détruit jusqu'aux moindres traces de tout corps organique, qui pourrait avoir existé avant une telle catastrophe.*

« 3° *Que les plus hautes éminences que forme cette roche, soit en plateaux, soit en croupes de montagnes ou pics escarpés, ne sont jamais recouvertes de couches argileuses ou calcaires, originaires de la mer, mais semblent avoir été de tout temps, ou depuis leur formation, élevées et à sec au-dessus du niveau des mers.*

« *Observation qui réfute l'hypothèse de ceux qui croient que toutes ces élévations montagneuses du globe sont l'effet du feu central et de ses explosions dans les premiers âges de la terre, lorsque la croûte qui environnait ce brasier merveilleux, n'avait pas encore assez de solidité pour résister également à un tel agent intérieur : ce qui n'aurait pu se faire, sans élever en même temps différentes couches étrangères, qui dussent se trouver perchées sur les grandes hauteurs escarpées des montagnes granitiques. Un seul exemple de cette nature prouverait qu'il peut y avoir des feux souterrains, ou des volcans, plus bas que le granite, ou dans l'intérieur de cette roche; mais jusqu'ici on l'a cherché en vain, quoique les foyers de plusieurs volcans éteints, qu'on a examinés de nos jours, semblent avoir été placés immédiatement sur la vieille roche.*

« 4° Un quatrième caractère des montagnes granitiques est d'être toujours accompagnées, sur les côtés des grandes chaînes, de bandes schisteuses et de calcaires, et quelquefois de sables ou de grès.

« 5° Les montagnes granitiques de notre globe ne sont pas toutes distribuées par chaînes, tournées en différentes directions, et ordinairement dans le sens de la méridienne ou de l'équateur, croisées ou cohérentes, en forme de crosse, de réseau, ou de côtes réunies à une épine commune, comme le prétendent Bourguet et Buffon; mais elles offrent une disposition différente dans chaque groupe.

« 6° L'assertion du philosophe Bourguet, renouvelée par M. le comte de Buffon, sur les angles correspondants des montagnes, souffre bien des exceptions dans les chaînes granitiques, et même souvent dans les montagnes des ordres secondaires.

« Par tant de faits positifs, la plupart des théories sur la formation du globe, antérieures et postérieures à Pallas, sont renversées; et la géologie entre ainsi nettement dans une voie positive, qu'on n'aurait jamais

dû abandonner ; heureusement qu'on tend à y revenir aujourd'hui. Les observations de Pallas sur les autres terrains ne sont pas moins positives.

« B. *Terrains schisteux.* — 1° La bande de montagnes primitives schisteuses hétérogènes, qui, par toute la terre, accompagne les chaînes granitiques, et comprend les roches quartzeuses et talqueuses mixtes, trapézoïdes, serpentines, le schiste corné, les roches spathiques et cornées, les grès purs, le porphyre et le jaspe, tous rocs fêlés en couches, ou presque perpendiculaires, ou du moins très-rapidement inclinées (les plus favorables à la filtration des eaux), semblent, aussi bien que le granite, antérieures à la création organisée.

« 2° Elles ne contiennent pas la moindre trace de pétrifications, ou empreintes de corps organisés. S'il s'en est trouvé, c'est apparemment dans des fentes de ces roches, où ces corps ont été apportés par un déluge, et encastrés après dans une matière infiltrée, de même qu'on a trouvé des restes d'éléphants dans le filon de la mine d'argent du Schlangenberg.

« 3° Ces montagnes sont le résultat de la décomposition des granites.

« 4° Elles semblent avoir souffert des effets d'un feu très-violent, et elles montrent certaines lois dans l'arrangement respectif des roches anciennes qui les composent.

« C. *Montagnes secondaires* — *Nous pourrons parler plus décisivement sur les montagnes secondaires et tertiaires... Ces deux ordres de montagnes présentent la chronique de notre globe, la plus ancienne, la moins sujette aux falsifications, et en même temps plus lisible que le caractère des chaînes primitives ; ce sont les archives de la nature, antérieures aux lettres et aux traditions les plus reculées, qu'il était réservé à notre siècle observateur de fouiller, de commenter et de mettre au jour, mais que plusieurs siècles après le nôtre n'épuiseront pas.*

« Les montagnes secondaires sont de nature et d'origine toutes différentes des précédentes.

« Elles sont situées sur les côtés de la bande de schiste du groupe précédent, qu'elles accompagnent en dehors.

« Elles sont d'abord plus ou moins renversées et relevées, et deviennent de plus en plus horizontales et stratifiées. En s'éloignant des chaînes de montagnes, on voit les couches calcaires s'aplanir assez rapidement, prendre une position horizontale, et devenir abondantes en toutes sortes de coquillages, de madrépores et d'autres dépouilles marines. Tantôt elles sont solides et comme semées de productions marines ; tantôt elles sont composées de coquilles et madrépores brisés, et de ce gravier calcaire qui se trouve toujours sur les parages où la mer abonde en pareilles productions ; tantôt enfin elles sont dissoutes en craie et en marnes, et souvent entremêlées de couches de gravier et de cailloux roulés.

« Elles sont composées de deux parties principales superposées, la couche glaiseuse et la bande calcaire.

« La couche glaiseuse, qui semble continuée à une partie de la bande schisteuse des hautes chaînes, prouve, par ses abondantes pétrifications, que la mer doit l'avoir couverte à une très-grande profondeur.

« Il est très-probable, remarque Pallas à cette occasion, que les ammonites et les bélemnites, dont nous ne connaissons pas encore les originaux, ne nous sont restés inconnues qu'à cause qu'elles ne sauraient vivre qu'à de grandes profondeurs. Leur abondance dans les lits de glaise, inférieurs aux couches calcaires, en sont une preuve indirecte. On a souvent agité la question de savoir pourquoi les pétrifications qu'on trouve dans les montagnes calcaires de l'Europe sont, pour la plupart, originaires des mers des Indes? Cette supposition elle-même paraît fausse. Les productions que l'on croit particulières aux mers éloignées sont pour la plupart les mêmes dans les mers du Nord, mais ne vivent partout que dans les abîmes, parce que leur existence semble demander la pression d'une grande masse d'eau. Telles sont, entre autres, les anomies (dites aussi poules et becs de perroquet), les palmiers de la mer ou encrines.

« 1° *La bande argileuse* est formée d'abord de couches de dépôts, contenant des blocs de granite, des bancs énormes de cailloux roulés, puis de dépôts pyriteux, bitumineux et charbonneux stratifiés.

« 2° *La bande calcaire* est d'abord dure, lisse au poli ; elle s'élève quelquefois en montagnes d'une hauteur très-considérable, irrégulières, rapides et coupées de vallons escarpés. L'on trouve, dans ces hautes montagnes calcaires, de fréquentes grottes et des cavernes très-remarquables, tant par leur grandeur que par les belles congélations et cristallisations stalactiques dont elles s'ornent. Quelques-unes de ces grottes ne peuvent être attribuées qu'à quelque bouleversement de couches ; d'autres semblent devoir leur origine à l'écoulement des sources souterraines, qui ont amolli, rongé et charrié une partie de la roche qui en était susceptible.

« La bande calcaire se convertit en craie, et alors elle contient ou non des silex.

« Quelquefois elle est tellement abondante en madrépores et en coquillages, qu'elle en paraît entièrement formée, sans mélange d'animaux terrestres.

« *Ces deux grandes bandes de montagnes secondaires, abondantes en productions marines, ont formé, l'une et l'autre, dans les premiers âges du globe, le fond d'une mer profonde, qui ne saurait avoir produit ces dépôts, originairement marins et sans aucun mélange d'animaux terrestres, que pendant une longue suite de siècles* (1256).

(1256) La question du temps n'est pas encore résolue en géologie ; c'est, du reste, la plus difficile de toutes ; elle demande les données de toutes les sciences pour arriver à une solution probable.

[illegible] à la di- [illegible] et d'eau [illegible], qui devra être faite plus [illegible] en France.

Il énumère donc, dans les terrains secondaires, la couche glaiseuse, le bloc ancien, au-dessus le calcaire jurassique, terminé par la craie, qui diffère de celle de son pays qui contient des silex

« D. *Des montagnes tertiaires.* — A la bande calcaire sont superposées les montagnes tertiaires, effet des catastrophes les plus modernes de notre globe. Elles sont pour la plupart composées de grès, de marnes rougeâtres, et formées de couches diversement mixtes; elles s'étendent surtout par longues bandes parallèles aux principales pentes que suit le cours des rivières.

« *Elles contiennent très-peu de traces de productions marines, et jamais des amas entiers de ces corps, tels qu'une mer reposée pendant des siècles de suite a pu les accumuler dans les bancs calcaires.* » Cette observation est contredite formellement par les terrains tertiaires parisiens, par exemple.

« Rien, au contraire,» ajoute-t-il, « de plus abondant dans ces montagnes de grès stratifié sur l'ancien plan calcaire, que des troncs d'arbres entiers, et des fragments de bois pétrifié, souvent minéralisé par le cuivre ou le fer; des impressions de troncs de palmiers, de tiges de plantes, de roseaux et de quelques fruits étrangers; enfin, des ossements d'animaux terrestres, si rares dans les couches calcaires. Ces arbres sont remarquables surtout par les traces très-évidentes de ces vers rongeurs qui attaquent les vaisseaux, les pilotis et autres bois trempés dans la mer, et qui sont proprement originaires de la mer des Indes.

« Dans ces mêmes dépôts sableux et souvent limoneux gisent les restes des grands animaux de l'Inde : ces ossements d'éléphants, de rhinocéros, de buffles monstrueux, dont on déterre tous les jours un si grand nombre sur toute la frontière méridionale de la Sibérie.

« Ces grands ossements, considérés dans leur site naturel, m'ont surtout convaincu de la réalité d'un déluge arrivé sur notre terre, d'une catastrophe dont j'avoue n'avoir pu concevoir la vraisemblance avant d'avoir parcouru ces plages, et vu par moi-même tout ce qui peut y servir de preuve à cet événement mémorable.

« Ainsi donc Pallas avait compris, sous le nom de montagnes primaires, les granites et les schistes formés de leurs débris; dans les montagnes secondaires, les glaises, les calcaires et les craies; et enfin dans les montagnes tertiaires, tout ce que nous comprenons au-dessus de la craie. Il a mêlé à ces dernières le terrain diluvien, ce à quoi l'on est revenu aujourd'hui. Les montagnes [illegible] sont, selon lui, le produit de la [illegible], tandis que dans les tertiaires il n'y a [illegible]. Voilà pour les faits d'après lesquels la géologie statique est presque [illegible] la [illegible] qu'elle est encore aujourd'hui, [illegible] d'un grand nombre de nouvelles observations, et par suite des subdivisions de ces divers terrains. Mais de plus il avait essayé d'en donner l'étiologie : là il a pu se tromper comme tout le monde; mais il n'est pas moins vrai qu'un grand nombre de ses idées demeurent acquises à la science, et que les autres méritent d'être plus étudiées qu'on ne l'a fait. »

II. *Géologie étiologique*, ou *des causes qui ont amené l'état actuel de nos continents.* — Il ne faut pas, à son avis, se contenter d'une seule cause pour expliquer tous les phénomènes géologiques; et c'est parce que les géologues précédents ont voulu avoir recours à une seule cause qu'ils ont échoué; en effet, telle explication bonne pour un lieu, ne convient pas à un autre; aussi admet-il diverses causes pour les granites, les schistes, les calcaires, etc. Il rejette le feu central, et n'admet point que les reliefs, les grandes chaînes continues granitiques soient l'effet de ses explosions dans les premiers âges de la terre.

Il accepte les granites, sans chercher à découvrir leur cause, qu'il regarde comme introuvable.

Mais une fois les granites admis, cette roche, qui formait à l'origine le seul continent à découvert, décomposée par les influences météoriques et la présence d'un principe salin, a produit les amas de gravier, de sables, de roches décomposées, qui ont formé les schistes; de roches pourries, de limon, qui sont devenus terre végétale.

« Il admet ainsi que les montagnes schisteuses et latérales au granite, semblent avoir éprouvé des effets de feux souterrains; mais qu'elles ont certainement une autre origine bien plus ancienne que les montagnes secondaires.

« Le foyer des volcans semble donc placé sur la vieille roche granitique, mais non dans son intérieur, et encore moins au-dessous. Leur origine est entre les terrains schisteux et granitiques, et aussi dans la bande glaiseuse qui est remplie de pyrites bitumineuses. Dans ces lieux, où se trouvent en plus grande abondance les terrains minéralogiques, les minéraux, se combinant avec les nombreux produits sulfureux de la putréfaction des animaux marins, auraient donné lieu aux volcans et à tous les feux souterrains, qui, dès lors, ont pu soulever toutes les couches supérieures des terrains secondaires. C'est ainsi que l'Ararat semble avoir été formé, aussi bien que plusieurs montagnes schisteuses et calcaires de la Perse, où les volcans ne sont pas encore entièrement éteints.

« Les montagnes secondaires, qui sont remplies de productions marines, étaient anciennement couvertes par les eaux de la mer, dont le niveau était assez élevé pour cela; elles ont été formées par une mer qui a reposé tranquillement pendant plusieurs siècles de suite. Alors le centre de l'Asie formait une grande île, entourée de montagnes, et formant autant de caps et de chaînes sous-marines que de branches montagneuses.

« Il attribue les grottes des calcaires secondaires, les unes à des bouleversements des couches, les autres à l'écoulement des eaux.

« Les montagnes tertiaires sont, selon lui, le résultat des dernières catastrophes de notre globe ; elles sont un effet du déluge.

« Mais nous devons suivre Pallas plus loin. Après avoir exposé la statique de l'Asie et de ses montagnes, il conclut : *Voilà donc une grande étendue de pays croisés de montagnes, qui se trouvent infiniment au-dessus des plaines du continent, situées sous des parallèles assez variés pour que les productions du nord et du midi y aient pu trouver, dans les premiers âges du monde, les sites propres pour leur végétation ou pour leur vie. Si l'on suppose (comme il n'y a pas lieu d'en douter raisonnablement), que le niveau des mers était anciennement assez élevé pour couvrir les couches horizontales des continents que nous trouvons aujourd'hui remplies de productions marines, le centre de l'Asie aura donc formé une grande île entourée de montagnes, et formant autant de caps et de chaînes marines qu'il part de branches montagneuses de son centre. En supposant de plus, qu'au commencement ce plateau n'eût été que de granite tout nu, la décomposition que cette roche éprouve journellement par les influences météoriques, et par un principe salin inhérent au granite, auquel est due la salure des eaux et du sol dans tous les plateaux de l'Asie, et qui peut aussi avoir contribué à la première salure des mers, devait bientôt produire des amas de gravier, de roche pourrie et de limon, qu'on voit dans les Alpes être extrêmement fertiles pour la production de toute sorte de végétaux. Ce grand plateau, ainsi découvert, a été le premier terrain habitable ; c'est dans les vallées du midi de cet ancien pays qu'on doit chercher la première patrie de notre espèce, surtout de la race des hommes blancs, qui ont été de là peupler en foule les heureuses contrées de la Chine, de la Perse et surtout de l'Inde, où, de l'aveu de tout le monde, habitent les nations les plus anciennement cultivées de l'univers, et où, peut-être, l'on doit chercher les racines des langues primitives de l'Asie et de l'Europe* (1257).

« *Tous les animaux qui sont devenus domestiques dans le nord, aussi bien que dans le midi, se trouvent originairement sauvages dans le milieu tempéré de l'Asie, à l'exception du dromadaire, dont les deux races ne viennent bien qu'en Afrique, et se familiarisent difficilement avec le climat d'Asie. La patrie primitive du taureau sauvage, du buffle, du mouflon, qui a produit nos brebis, de la chèvre à bézoard et du bouquetin qui se sont mêlés pour produire la race féconde de nos chèvres domestiques, est dans les chaînes montagneuses qui occupent le milieu de l'Asie et une partie de l'Europe. Le renne abonde et sert de bétail dans les hautes montagnes qui bordent la Sibérie et qui remplissent son extrémité orientale. Le chameau à deux bosses subsiste sauvage dans les grands déserts, entre le Thibet et la Chine. Le sanglier occupe les forêts et les marais de toute l'Asie tempérée,.. etc.*

« *Tous ces animaux assujettis à l'homme, étant originaires de l'Asie tempérée, semblent prouver que le plateau de ce continent était aussi la première patrie du premier.*

« *On pourrait avancer que la race des hommes noirs forme la tige primitive de l'espèce, et la blanche n'être qu'une dégénération ; mais bien des faits combattent une telle opinion. Il est plus probable que le hasard peut avoir transféré notre race en Afrique, dans un âge où les plateaux de ce continent étaient encore séparés de l'Asie par de grands intervalles de mer, et ce nouveau séjour étant tout entier dans la zone torride, l'influence d'un climat aussi brûlant, pendant une suite de siècles, dut bien faire changer de complexion à ces hommes transplantés. Tandis qu'en Amérique, où d'ailleurs l'espèce humaine semble moins anciennement établie, des situations tout aussi ardentes n'ont pu produire autant d'effet, par la raison, peut-être, que les hommes y trouvant une chaîne étendue du midi au nord, pouvaient successivement changer de climats ou mêler leurs races nées en différentes latitudes, et, par là, tempérer l'effet de la zone torride.*

« Ainsi donc Pallas regarde l'Asie centrale comme le premier centre où se serait opérée la création de l'homme et des animaux, qui auraient émigré ensuite, par des causes qu'il n'explique pas, dans deux autres centres où les êtres organisés auraient subi des modifications.

« *L'Afrique*, dit-il encore dans une note, *doit avoir à son centre des contrées tout aussi élevées, entourées et croisées de montagnes, qui ont dû servir, comme ces plateaux de l'Asie et de l'Amérique, de pépinière à la création organique.*

« *De toutes les considérations précédentes, il suit donc, semble-t-il, que toutes ces plaines de la grande Russie étaient jadis fond de l'Océan. J'ai de plus avancé, à l'égard des chaînes granitiques et des plateaux formés par la vieille roche, que la mer, dont on n'y voit aucune trace, ne peut jamais les avoir surmontés, comme M. le comte de Buffon le pense. Mais ces plateaux et ces hautes chaînes ont toujours été îles et continents, bien moins étendus que ceux d'aujourd'hui, mais habitables aux animaux et végétaux terrestres. Reste à trouver les causes qui ont fait baisser le niveau des mers au point de découvrir cette grande étendue de terre qui forme aujourd'hui les plaines des continents, qui ont mis à sec ces bancs de coquilles marines, et qui ont pu élever une partie en hautes montagnes, dont l'élévation est trop prodigieuse pour admettre qu'elles aient été formées telles sous les ondes d'une mer primitive. Je crois qu'il faut com-*

(1257) Les recherches plus approfondies de l'ethnographie, de la philologie, etc.. démontrent la fausseté de cette dernière hypothèse de Pallas.

[illegible] des volcans et des autres feux souterrains, [illegible] d'un [illegible] ou le plus [illegible] débordements de [illegible], pour [illegible] raisons probables [illegible] indubitablement sur [illegible]. Il faut [illegible] plusieurs hypothèses [illegible], [illegible] pas s'attacher à [illegible] presque tous les auteurs des différentes théories du globe.

« Il suppose donc que les hautes chaînes [illegible] ont formé de tout temps des plateaux habitables; qu'ils ont par leurs débris donné naissance aux couches schisteuses, aux grès et aux sables primitifs; que la mer, amenant dans ces mélanges les produits de la dissolution de tant d'animaux et de végétaux dont elle est peuplée, a donné lieu, en infiltrant ces principes dans les couches qui se formaient sur le granite, à des amas de pyrites, foyers des premiers volcans, qu'on vit enfin éclater en différentes parties du globe.

« Ces volcans, pendant des siècles, ont soulevé les montagnes schisteuses et calcaires qui correspondent aux couches des plaines, ont formé les cavernes de ces montagnes, et refoulé les eaux de la mer en soulevant ses bas-fonds.

« D'un autre côté, les terres produites sur les montagnes, tant de la décomposition du granite et des autres pierres, que par la destruction des animaux et des plantes, avec les débris des roches entraînées par les torrents, augmentaient les côtes et reculaient les bornes de la mer.

« Mais cette diminution des mers, jointe à la consommation probable des eaux, n'aurait pu suffire, pendant des milliers d'années, pour mettre à sec les chaînes marines horizontales. On s'en rendra facilement compte, si l'on suppose que des éruptions sous-marines, dont on voit encore des exemples dans nos mers, ont pu soulever des montagnes et des îles, en donnant lieu à de grandes inondations, qui auraient fait refluer les eaux dans les abîmes souterrains. Toutes les Alpes calcaires, qui excèdent cent toises d'élévation perpendiculaire, sont certainement élevées par l'action d'éruptions souterraines.

« Or, M. de Jussieu a judicieusement conclu, d'après les fougères et les autres plantes indiennes qui se trouvent empreintes sur les ardoises d'Europe, que l'inondation qui les coucha dans ces lits, devait venir du sud ou de l'Océan des Indes. La même direction est prouvée par les restes d'animaux terrestres, qui ne vivent qu'entre les tropiques, entassés jusque dans les terres arctiques.

« *Mais quoi de plus commun que les volcans dont tous les archipels de l'Inde depuis l'Afrique jusqu'au Japon et aux terres australes, sont remplis et conservent les vestiges? Ceux qui existent encore dans ces parages [illegible] les plus puissants et les plus fumants de l'univers.... La première éruption de [illegible], qui a soulevé le fond d'une mer [illegible], et qui, peut-être, d'un seul [illegible] qui se succédèrent de près, fit naître les îles de la Sonde, les Moluques et une partie des Philippines et des terres australes, devait chasser de toutes parts* ***une masse d'eaux qui surpasse l'imagination, laquelle heurtant contre la barrière que les*** *chaînes* ***continues de l'Asie et de l'Europe lui*** *opposent au nord, et poussées par les nouvelles* ***ondées qui succédaient, dut causer des*** *bouleversements* ***et des brèches énormes dans les terres basses de ces continents, entraîner*** *les bancs formés au-devant d'eux et les couches supérieures des premières terres, et, en surmontant les parties moins élevées à la chaîne qui forme le milieu du continent,* ***charrier et déposer sur les pentes opposées ces dépouilles mêlées aux matières dont l'éruption avait déjà chargé les eaux de la mer, y ensevelir sans ordre les débris d'arbres et de*** *grands animaux qui furent enveloppés dans la ruine, et former, par ces dépôts successifs, les montagnes tertiaires dont nous avons* ***parlé, et les atterrissements de la Sibérie; former enfin, en s'écoulant du côté du pôle..., les inégalités, les vallées, les traces des fleuves,*** *les lacs et les grands golfes de la mer septentrionale. En considérant les grands golfes de* ***la mer qui baigne l'Asie au midi, comme les traces faites en abordant par les flots de*** *l'Océan, l'on en rendra une raison bien plus plausible que si l'on voulait, avec M. le comte* ***de Buffon, attribuer quelques-unes de ces brèches aux effets imperceptibles d'un mouvement*** *constant des mers de l'orient en occident......*

« Ce serait donc là ce déluge, dont presque *tous les anciens peuples de l'Asie, les Chal*-***déens, les Perses, les Indiens, les Thibétains*** *et les Chinois, ont conservé la mémoire, et* ***fixent, à peu d'années près, l'époque au temps*** *du déluge* ***mosaïque. L'Europe et les basses terres de l'Asie ont depuis souffert de considérables changements par d'autres inonda***-*tions, tantôt dues à de semblables éruptions* ***sous-marines, tantôt à l'effusion des grandes mers méditerranées, comme peut-être de celle*** *qui porte aujourd'hui ce nom, et du Pont-Euxin.*

« Cet énorme diluvium, admis par Pallas, a été rejeté par Cuvier et Blumenbach, parce que les animaux qu'on y trouve ne sont pas ceux de l'Inde; mais ce fait seul ne renverserait pas entièrement sa thèse.

« Ainsi Pallas avait posé dans un petit mémoire toutes les bases et les grands principes de la géologie positive, et c'est de cette étude que sont parties l'école de Werner et les écoles modernes, qui n'ont guère fait que subdiviser ces terrains admis et démontrés par Pallas, qui était ainsi arrivé, par les circonstances et les études les plus favorables, à émettre les opinions démontrées aujourd'hui avec plus de certitude.

« III. Paléontologie, ou *De l'emploi des* ***médailles restées dans le sein de la terre, pour*** *en constater l'état à telle ou telle époque.* — Pallas, après avoir prononcé que les montagnes secondaires et tertiaires sont le livre des archives de la nature, antérieures à toute l'histoire, a le premier distingué les mon-

tagnes, qu'on a appelées depuis formations, suivant qu'elles contiennent ou non des corps organisés, et ensuite, suivant que ces corps sont ou marins ou terrestres; par là il a appuyé sur la palæontologie la géologie étiologique.

« Il a fait la remarque importante qu'il ne fallait pas admettre que des animaux fossiles fussent perdus, parce qu'on ne les connaît plus à l'état vivant; il pense, par exemple, que les ammonites et les bélemnites existent encore dans les profondeurs vaseuses de la mer.

« Le premier encore il a observe que les restes fossiles, qui se trouvent en très-grand nombre dans les terrains diluviens, étaient plus rapprochés des produits de l'Inde que ceux des pays où ils se trouvent. Aujourd'hui on veut que cela soit dû à la variation de température, tandis que Pallas s'en sert pour démontrer sa grande irruption venant de l'Inde; et cette question a eu et a peut-être encore besoin d'examen.

« Quant à l'espèce humaine, il admet qu'elle est originaire du plateau de l'Asie; ses idées là-dessus sont encore à étudier. Il prouve, par des travaux successifs, les seuls qui aient été bien faits, la dégénérescence de tous nos animaux domestiques. Dès lors il lui a été possible, avec l'anatomie zoologique, d'étudier, par une comparaison exacte avec les animaux vivants, les ossements fossiles et même les dents mamelonnées du mastodonte, qu'il a comparé avec l'animal de l'Ohio. C'est en posant ces principes, que nous verrons si bien appliqués et développés plus tard, que Pallas a créé la palæontologie, et l'a dirigée vers les grandes questions de l'étiologie de notre globe. Il les a lui-même appliqués à la détermination d'un assez grand nombre d'ossements fossiles de mastodonte, d'éléphant, de rhinocéros, de buffle, de gazelle, de gazelle recticorne, etc., etc., et il avait déjà remarqué que ces animaux se trouvent avec des coquilles marines, des os de poissons marins, des ammonites et des bélemnites.

« Il n'y avait donc plus, après Pallas, qu'à augmenter le nombre des faits, à l'aide des principes qu'il a posés; et c'est en effet ce que nous verrons se faire en palæontologie, quoique avec moins de réserve et de sagesse.

« Il est remarquable que Pallas soit le seul qui, avec ses observations propres, ait étudié l'histoire naturelle de l'homme et la disparition des races. »

PAON. *Voy.* OISEAUX.

PAPIER. *Voy.* PAPYRUS.

PAPYRUS (1258). — La description du papyrus doit ici trouver sa place, puisque c'est à l'usage du papier que nous devons surtout les progrès de la civilisation et le souvenir des faits. Varron en a rapporté la découverte aux temps de la conquête d'Alexandre, lorsque ce prince fonda la ville d'Alexandrie en Egypte. Il dit qu'avant cette époque, on ne faisait point usage du papier : qu'on écrivit d'abord sur des feuilles de palmier, puis sur l'écorce intérieure de certains arbres; qu'ensuite les actes publics furent gravés sur des lames de plomb, et que bientôt après on se servit pour les affaires privées de la toile ou de la cire. En effet, nous trouvons dans Homère l'usage des tablettes antérieur à la guerre de Troie. Le même Varron ajoute que les rois Eumène et Ptolémée fondèrent des bibliothèques avec une émulation qui tenait de la jalousie, et que, Ptolémée ayant défendu l'exportation du papier, le parchemin fut inventé à Pergame. Dans la suite, l'universalité des nations a joui sans obstacle du bienfait qui assure aux hommes le privilége de l'immortalité.

Le papyrus croît dans les marais de l'Egypte, ou dans les eaux stagnantes que laisse le Nil en se retirant. Ces eaux n'ont jamais plus de deux coudées de profondeur. La racine du papyrus est tortueuse, de la grosseur du bras. Sa tige est triangulaire, longue tout au plus de dix coudées; elle va toujours en diminuant de grosseur. Sa tête a la forme d'un thyrse, sans aucune graine; elle donne seulement des fleurs pour couronner les dieux. Les habitants emploient la racine au lieu de bois, non-seulement pour brûler, mais encore pour former différents vases à leur usage. Avec les tiges entrelacées, ils construisent des barques; avec l'écorce intérieure, ils fabriquent des voiles, des nattes, des couvertures et des cordes. Ils mâchent aussi la tige crue ou bouillie (1259); mais ils n'avalent que le suc. Le papyrus vient de même dans la Syrie, autour du lac où se trouve le roseau aromatique dont j'ai parlé plus haut. Le roi Antigone ne se servit point d'autres cordages pour sa marine, le spart n'ayant pas encore été apporté dans ce pays. Depuis peu on a reconnu que le papyrus qui croît dans l'Euphrate, aux environs de Babylone, peut également servir à faire le papier. Toutefois les Parthes préfèrent encore aujourd'hui de broder les lettres sur des étoffes.

Pour faire le papier, on commence par diviser avec une aiguille les tiges du papyrus en lames très-minces, mais aussi larges

(1258) Exrait de Pline, *Hist. nat.*, lib. XIII.

(1259) Guilandin nous apprend quelle était la partie de cette plante dont se nourrissaient les Egyptiens : « Qu'on ne s'imagine pas que les Egyptiens mangeant la tige entière : je les ai vus ne manger que les parties les plus proches de la racine. » Ce qui est conforme au témoignage d'Hérodote, qui dit : « Quand les Egyptiens ont coupé le biblus d'un an, ils coupent la partie supérieure, qu'ils emploient à différents usages; ils mangent la partie inférieure de la longueur d'une coudée. Ceux qui veulent rendre le mets plus délicat le font rôtir au four. La partie qu'ils mangent est hors de terre. Elle est tendre et pleine d'un suc abondant et agréable. » Guilandin ajoute, d'après Horus-Apollo, que les Egyptiens exprimaient dans leurs hiéroglyphes l'ancienneté de leur origine par un fagot de papyrus, comme leur première nourriture. On ignorait en quel temps leurs ancêtres avaient commencé à en manger.

qu'il est possible. Les meilleures sont celles du milieu, puis celles qui en sont le moins éloignées. Autrefois on l'avait nommé hiératique et réservé pour les livres sacrés; mais depuis, ce papier, fait à Rome, a reçu le nom d'Auguste, comme on a donné à celui de seconde qualité le nom de l'impératrice Livie. Par ce moyen, l'hiératique est descendu à la troisième place. Le quatrième rang avait été assigné à l'amphithéâtrique, ainsi nommé du lieu où il se fabrique. Transporté à Rome dans la manufacture de Fannius, et rendu plus mince par les soins industrieux de cet habile ouvrier, il devint, de commun qu'il était, un papier supérieur en qualité, et Fannius lui donna son nom. L'amphithéâtrique non perfectionné a gardé son premier rang. Ensuite vient le saïtique, qui prend son nom de Saïs, ville où le papyrus croît en abondance. Celui-là est formé de lames grossières. Le papier lénéotique, ainsi nommé d'un lieu des environs, est fait de bandes encore plus voisines de l'écorce extérieure. Il se vend au poids, et non en raison de sa bonté. Quant à l'emporétique, il ne vaut rien pour écrire; il ne sert que pour couvrir le papier ou envelopper des marchandises. C'est de cet emploi qu'il tire son nom. Enfin on arrive à l'écorce extérieure, qui ressemble à celle du grand jonc des marais: elle est bonne tout au plus pour faire des cordes qui ne servent que dans l'eau.

On tisse toutes ces lames sur une table arrosée d'eau du Nil. Cette eau chargée de limon tient lieu de colle. D'abord on étend côte à côte sur la table les lames renversées et de toute la longueur du papyrus, après toutefois que les deux extrémités ont été retranchées. Ensuite on pose d'autres bandes en travers. On met les feuilles en presse, on les fait sécher au soleil: enfin on les joint, en allant par gradation des meilleures aux plus mauvaises. On n'en met jamais plus de vingt en rouleau.

La différence de largeur est grande. Le papier de la meilleure qualité a treize doigts; l'hiératique en a deux de moins; le fannien en a dix; l'amphithéâtrique, neuf; celui de Saïs, moins encore; ce dernier casse sous le marteau. Quant à l'emporétique, le plus étroit de tous, il n'excède pas six doigts. On considère de plus dans le papier la finesse, la densité, la blancheur, le poli. L'empereur Claude a ôté le premier rang au papier Auguste. Il était trop mince pour soutenir le roseau, et son peu de consistance faisait craindre que les caractères ne s'effaçassent lorsqu'on écrivait sur le revers. D'ailleurs sa transparence était désagréable à l'œil. On fit donc la chaîne avec la seconde lame, et la trame avec la première. Claude augmenta aussi la largeur: elle fut d'un pied. Mais le plus grand papier est une coudée. L'expérience y découvrit un vice: c'est qu'une seule bande arrachée gâtait plusieurs colonnes. Le papier Auguste fut réservé pour les lettres missives; le livien resta à son rang; mais la préférence fut donnée au papier Claudien qui, n'ayant aucun des défauts du premier, avait tous les avantages du second.

On donne le poli au papier avec une dent ou une coquille, mais les lettres alors ne tiennent pas. Le papier lissé prend moins l'encre; il a plus d'éclat. Souvent, lorsqu'il a été mouillé sans précaution, il résiste à la main. Ce défaut de soin se découvre par l'action du marteau, ou même par l'odeur du papier. Les taches s'aperçoivent à la simple vue; mais les veines qui se trouvent dans le papier mal collé, et qui le font boire, ne peuvent se reconnaître que lorsque les lettres s'étendent d'une manière difforme. Telle est la fraude des ouvriers. Alors il faut refaire le papier.

La colle commune se compose de fleur de farine bouillie dans l'eau avec quelques gouttes de vinaigre. La colle forte et la gomme sont cassantes. Une préparation encore meilleure, c'est de détremper de la mie de pain fermenté dans l'eau bouillante qu'on passe au tamis. Par ce moyen, il ne reste point de vide, et même le lin ne produit rien d'aussi doux. Au surplus, toute colle ne doit avoir ni plus ni moins d'un jour. Le papier ayant été collé, on le bat avec un marteau: on le colle une seconde fois, on le remet à la presse pour l'unir et on l'étend sous le marteau. Tels sont les anciens manuscrits que nous ont laissés Tibérius et Caius Gracchus, il y a près de deux cents ans, et que j'ai vus chez Pomponius Secundus, poëte et citoyen du plus grand mérite. Nous pouvons tous les jours voir des manuscrits pareils de Cicéron, d'Auguste et de Virgile (1260).

Il y a aussi des années de stérilité pour le papyrus, et sous Tibère la disette de papier fut si grande, qu'une commission du sénat fut nommée pour en faire la distribution; sans cela toute la société était en désordre

PARATONNERRE, *dans l'antiquité*. — *Voy*. ELECTRICITÉ ATMOSPHÉRIQUE.

PARFUMS, ESSENCES (1261). — On ne nous dit point quel a été l'inventeur des parfums. Ils n'existaient pas aux temps de Troie. On n'offrait pas encore l'encens aux dieux. Seulement, dans les sacrifices, l'odeur des victimes brûlées s'élevait avec la fumée du cèdre et du citre, qui croissent dans le pays. Cependant on connaissait déjà l'essence de rose. Homère la nomme en parlant d'une huile excellente. C'est aux Perses qu'on doit les parfums. Ils en sont toujours humectés. Ils s'en font un remède contre cette corruption que produit l'intempérance. La première boîte de parfums que je vois dans l'histoire est celle qu'Alexandre

(1260) Nous avons des feuilles de papier d'Égypte qui ont mille et onze cents ans d'antiquité. L'usage de ce papier avait encore lieu du temps de Cassiodore; mais il était absolument tombé en désuétude au XIIe siècle, au temps d'Eustathe.

(1261) Extrait de Pline, *Hist. nat.*, lib. XIII.

trouva parmi les autres effets de Darius, quand il prit son camp. Dans la suite, nos Romains aussi les ont placés au nombre des jouissances les plus vantées et même les plus honorables. Déjà cette distinction s'étend jusqu'aux morts.

De tous les genres de luxe, c'est le plus frivole. Les perles et les pierreries passent du moins à un héritier. Les étoffes ont une certaine durée ; mais les parfums s'exhalent sur-le-champ, et passent au moment même. Leur plus grand mérite est d'attirer sur une femme qui passe les regards de ceux qui pensent le moins à elle ; et ils se vendent plus de quatre cents deniers la livre. C'est payer chèrement le plaisir d'autrui ; car ceux qui portent des odeurs ne les sentent pas eux-mêmes.

Au reste, il faut assigner aussi des différences dans ces objets frivoles. Nous lisons dans Cicéron que les parfums qui sentent la terre sont plus agréables que ceux qui sentent le safran. Jusque dans le genre le plus dépravé nous exigeons du vice lui-même une sorte de sévérité. Quelques-uns donnent la préférence aux pâtes. Ils se plaisent à être, je ne dis pas, arrosés, mais enduits de parfums. J'en ai vu qui se faisaient oindre la plante des pieds. On a prétendu qu'Othon enseigna ce raffinement à l'empereur Néron. Quelle sensation flatteuse pour l'odorat pouvait donc être produite par cette partie du corps ? On dit qu'un simple particulier fit parfumer les murs de ses étuves, et que Caligula versait des essences dans ses baignoires. Et ne croyez pas cette jouissance réservée au maître de l'empire : un des esclaves de Néron s'est donné dans la suite ce même plaisir.

Mais ce qui étonne le plus, c'est que ce goût ait pénétré jusque dans les camps. Les aigles du moins, et ces enseignes poudreuses, entourées de farouches soldats, sont frottées d'essences aux jours de fêtes. Que ne pouvons-nous dire quel fut l'auteur de cet usage! Sans doute les aigles avaient été séduites par cet espoir, lorsqu'elles ont conquis l'univers. Voilà par quelles autorités nous consacrons les vices, afin d'avoir nous-mêmes le droit de porter les parfums sous le casque.

Il ne me serait pas aisé de dire en quel temps ce luxe s'introduisit dans Rome. Ce qu'il y de certain, c'est qu'après la défaite d'Antiochus et la réduction de l'Asie, l'an 565, les censeurs Licinius Crassus et Jules César prohibèrent la vente des parfums exotiques ; c'est ainsi qu'ils les nommèrent. Mais aujourd'hui plusieurs les mêlent jusque dans leur boisson, et l'amertume a tant de charmes pour eux, qu'ils prodiguent les odeurs pour en jouir au dedans et au dehors. Proscrit par les triumvirs, L. Plotius, frère de Plancus censeur et deux fois consul, fut décelé dans sa retraite, à Salerne, par l'odeur de ses parfums. Une telle infamie absout la proscription entière. En effet, de pareils hommes étaient-ils dignes de vivre ?

PASTEL. *Voy.* HERBES

PERLES.(1262)—Ce n'était pas assez que la mer assouvît notre voracité, il fallait aussi que les femmes et même les hommes chargeassent de ses dépouilles leurs mains, leurs oreilles, leur tête, leur corps tout entier. Quel rapport entre la mer et nos vêtements, entre les flots et les toisons ? Ne quitte-t-on pas ses habits pour entrer dans cet élément ? Mais je veux qu'il y ait une telle intimité entre la mer et l'estomac : qu'a-t-elle de commun avec le dos ? Ainsi que nos mets, il faut que nos vêtements soient le prix des dangers. Tant nous préférons pour l'entretien de notre corps tout ce qui a pu coûter la vie à nos semblables!

Les perles tiennent donc le premier rang parmi les choses précieuses. Elles viennent surtout de l'océan Indien. C'est à travers cette multitude d'animaux monstrueux dont j'ai parlé, c'est en franchissant l'immensité de tant de mers et de tant de terres qu'elles nous arrivent des régions brûlées par les feux du soleil ; encore les Indiens vont-ils les chercher dans des îles qui sont elles-mêmes en très-petit nombre. Taprobane et Stoïs sont les plus fertiles, ainsi que Périmula, promontoire de l'Inde. Mais les plus belles se pêchent vers l'Arabie, dans le golfe Persique.

Nul doute qu'elles ne s'usent à force de servir, et que, faute de soin, leur couleur ne s'altère. Tout leur mérite consiste dans la blancheur, la grosseur, la rondeur, le poli et la pesanteur : qualités qui se trouvent si rarement ensemble, qu'on ne voit jamais deux perles parfaitement semblables. Aussi notre luxe les a-t-il nommées *uniones* (sans pair) (1263). Ce nom n'existe pas chez les Grecs : les Barbares mêmes à qui nous les devons n'ont pas d'autre mot que celui de *margaritæ*. Il y a une grande différence dans la blancheur elle-même. Celles de la mer Rouge ont une eau plus claire. L'écaille de la pierre spéculaire imite assez les perles indiennes, qui d'ailleurs l'emportent en grandeur. Dire qu'elles ressemblent à l'alun de roche, c'est faire l'éloge complet de leur couleur. Les plus longues aussi ont leur mérite distinctif. On appelle *elenchi*, celles qui, prolongées en poires, se terminent en élargissant leur contour, comme nos vases à essences. La gloire des femmes est de les suspendre à leurs doigts, d'en attacher deux et même trois à chaque oreille. On a donné à ce luxe des noms dont la recherche atteste l'excès de notre dépravation. Cette sorte de parure, elles l'appellent *crotalia* (grelots), comme si le son et le cliquetis des perles

(1262) Extrait de Pline, *Hist. nat.*, l. IX.

(1263) Pline nous dit, à la fin de ce chapitre, que ce fut pendant la guerre de Jugurtha, que les Romains donnèrent le nom d'*uniones* aux perles remarquables par leur grandeur. L'unio était proprement l'oignon *unici capitis*, le même que les Grecs nommaient *μονόκοκκον* et *μονόκεφαλον* ; et notre mot *oignon* n'est venu que de ce terme *unio*, en-

[illegible] pour elles. De- [illegible] ses perles [illegible] Bien plus, elles les portent à leurs pieds [illegible] dans les cordons de la chaussure, mais [illegible] aujourd'hui c'est trop peu de porter sur soi ces objets précieux, il faut qu'on les foule aux pieds, qu'on marche sur les perles.

J'ai vu, et ce n'était pas dans une cérémonie publique, dans une de ces fêtes où l'on étale tout le faste de l'opulence; j'ai vu, à un souper de fiançailles très-ordinaires, Lollia Paulina, qui depuis est devenue la femme de Caligula, toute couverte d'émeraudes et de perles, que leur mélange rendait encore plus brillantes. Sa tête, ses cheveux, sa gorge, ses oreilles, son cou, ses bras, ses doigts en étaient chargés. Il y en avait pour quarante millions de sesterces (9,000,000 fr.). Elle était en état de produire les quittances. Et ces richesses, elle ne les devait pas à la prodigalité de l'empereur: c'était le bien de son aïeul, c'est-à-dire la dépouille des provinces. Voilà le fruit des concussions: voilà pourquoi Lollius, diffamé dans tout l'Orient pour les présents extorqués aux rois, avala du poison, après avoir perdu les bonnes grâces de Caius César, fils d'Auguste: c'était afin que sa petite-fille se fît voir aux flambeaux avec une parure de quarante millions de sesterces. A présent, calculez d'un côté ce que portèrent Curius et Fabricius dans leurs triomphes: figurez-vous les brancards chargés du fruit de leurs exploits: et de l'autre, voyez à table une Lollia, une simple particulière: ne voudriez-vous pas qu'ils eussent été arrachés du char triomphal, plutôt que d'avoir, par leurs victoires, préparé de tels scandales?

Il est des exemples de luxe plus monstrueux encore. Deux perles sont citées comme les plus grosses qui aient jamais existé. Cléopâtre, dernière reine d'Egypte, les posséda l'une et l'autre. Elles lui étaient venues par héritage des rois de l'Orient. Dans le temps qu'Antoine, épuisant chaque jour tous les excès de la gourmandise, faisait charger sa table des mets les plus recherchés, cette princesse, avec l'orgueil et l'impudence d'une courtisane couronnée, plaisantait sur l'appareil et la somptuosité de ses festins. Antoine lui demanda ce qu'on pouvait ajouter à la magnificence de sa table: elle répondit qu'elle dépenserait en un seul repas dix millions de sesterces (2,250,000 fr.). Il désirait d'apprendre par quel moyen, mais il ne croyait pas que la chose fût possible. Ils font un pari. Le lendemain, jour de la décision, elle servit un souper magnifique: car, après tout, il ne fallait pas que ce jour fût perdu; mais ce n'était qu'un des soupers ordinaires. Antoine demandait d'un ton railleur qu'on produisît le compte. Ceci n'est qu'un accessoire, dit-elle, le souper coûtera la somme convenue, et seule je mangerai les dix millions de sesterces. Elle ordonne qu'on apporte le second service. Les officiers qui étaient prévenus, ne placèrent devant elle qu'un vase plein de vinaigre: on sait que cette liqueur possède la vertu de dissoudre les perles. Elle avait alors à ses oreilles ces deux perles, merveille incomparable, chef-d'œuvre vraiment unique de la nature. Tandis qu'Antoine impatient observe tous ses mouvements, elle en détache une qu'elle jette dans le vinaigre, et sitôt qu'elle est dissoute, elle l'avale (1264). Déjà elle porte la main sur l'autre: Plancus, juge du pari, la saisit et prononce qu'Antoine est vaincu: présage trop malheureusement accompli!

Celle qui fut sauvée n'a rien perdu de sa célébrité. Après que cette reine, fameuse par un triomphe si glorieux, fut tombée au pouvoir du vainqueur, on scia cette seconde perle, pour former deux pendants d'oreilles à la Vénus du Panthéon, et la moitié d'un de leurs soupers fait la parure d'une déesse.

Toutefois ils ne remporteront point la palme du luxe; ils seront dépouillés même de cette gloire. Déjà le fils du tragédien Esopus, Clodius, à qui son père laissa des richesses immenses, avait donné à Rome l'exemple de ce magnifique scandale. Qu'Antoine ne soit pas si fier de son triumvirat: à peine a-t-il égalé un histrion, dont l'action même a plus de grandeur, car il ne fut point provoqué par un défi: il prétendait à l'honneur d'éprouver, le premier, quel goût avaient les perles: il le trouva mer-

ployé en ce sens par les paysans romains longtemps avant que l'on connût à Rome l'usage des perles, comme ils donnaient le nom de *gemma* au bourgeon de vigne, avant qu'ils eussent vu des pierres précieuses.

Saint-Simon parle dans ses *Mémoires*, t. II, de la fameuse pérégrine que le roi d'Espagne portait à son chapeau au mariage de son fils. Cette perle, de la plus belle eau qu'on ait jamais vue, est, dit-il, précisément faite et évasée comme ces petites poires qu'on appelle de *sept en gueule*, et qui paraissent dans leur maturité vers la fin des fraises. La perle est grosse et longue comme les moins grosses de ces poires, et sans comparaison plus [illegible] qu'aucune autre perle que ce soit. Aussi est-elle unique. On la dit pareille à celle que la folie de [illegible] fit dissoudre par Cléopâtre [illegible] coupe de vinaigre.

(1264) Les perles peuvent-elles subir une dissolution aussi subite dans le vinaigre? On a prétendu que le fait était impossible, parce que le vinaigre ne peut agir sur les perles et les autres absorbants de même nature qu'après les avoir triturés et porphyrisés. Nous voyons cependant que les anciens ont parlé très-souvent de la dissolution des perles, après les avoir fait dissoudre. Peut-être faut-il croire que par le mot *acetum* ils désignaient un vinaigre dont nous ignorons la composition. M. Beckmann pense qu'après avoir fait dissoudre la perle, Cléopâtre n'avala qu'une portion de la liqueur étendue dans l'eau, ce qui suffisait pour gagner le pari. On sait que les liqueurs les plus caustiques, telles que le vinaigre concentré, et même l'acide vitriolique et l'acide nitreux peuvent se boire impunément, quand ils sont étendus dans une quantité d'eau suffisante. (MILLIN, *Monuments antiq. inédits*, t. II.)

veilleux, et, pour ne pas le savoir seul, il en fit servir une à chacun des convives. Fenestella écrit que les perles devinrent d'un usage commun et fréquent dans Rome, après la prise d'Alexandrie; qu'elles commencèrent à être connues vers le temps de Sylla, mais qu'elles étaient petites et de peu de valeur. Il se trompe évidemment; car Elius Stilon nous apprend que ce fut pendant la guerre de Jugurtha que les plus grosses perles furent désignées par le mot *uniones*.

Les perles sont du moins un bien solide et durable : elles passent à un héritier ; on peut les aliéner comme un fonds de terre : mais la pourpre, également fille du luxe, à qui ce même luxe assigne une valeur presque égale à celle des perles, la pourpre s'use à tous les instants.

PERROQUET. — *Voy.* Oiseaux.

PEUPLES ANCIENS, *de l'origine et de l'état des sciences chez les peuples de l'antiquité.* — *Voy.* Science.

PHILOSOPHIE DE LA NATURE. *Voy.* Schelling.

PHYSIOLOGISTES, *leur impuissance.* — *Voy.* Broussais.

PHYSIQUE ET MORAL, *examen de la question de leurs rapports.* — *Voy.* Broussais.

PIE. — *Voy.* Oiseaux.

PIERRES ET MONUMENTS DANS L'ANTIQUITÉ (1265). — La nature avait créé les montagnes pour elle-même. C'étaient des espèces de massifs établis pour lier et affermir les entrailles de la terre, pour arrêter l'impétuosité des fleuves, rompre la fureur des flots, et par sa matière la plus dure, contenir ses parties les plus mobiles; et nous, sans autre intérêt que nos plaisirs, nous coupons, nous transportons ces montagnes, dont le passage même fut jadis une merveille. Nos ancêtres regardèrent comme un prodige qu'Annibal, et après lui les Cimbres, eussent franchi les Alpes : et ces mêmes Alpes, nous les brisons afin d'en extraire des milliers de marbres divers. Les promontoires sont ouverts à la mer. Le globe est aplani de jour en jour. Nous déplaçons les bornes qui séparaient les nations. On construit des vaisseaux pour les transporter, et les cimes des montagnes sont promenées sur le plus terrible des éléments. Excès plus pardonnables toutefois que d'aller dans les nues chercher un vase pour rafraîchir nos boissons, ou de creuser les roches les plus voisines du ciel, afin de boire à la glace.

Lorsqu'on nous dit le prix de ces marbres, lorsque nous voyons charrier et traîner ces blocs énormes, pensons en nous-mêmes combien la vie eût été plus heureuse sans eux, et combien d'hommes sont nécessairement victimes de ces travaux, disons mieux, de ces tourments. Et quelle utilité, quel plaisir en retirons-nous, sinon de reposer notre indolence entre des pierres tachetées? comme si les ténèbres de la nuit ne nous privaient pas du plaisir de les voir pendant la moitié de la vie.

On ne peut réfléchir à ces excès sans rougir pour l'antiquité elle-même? Nous avons encore des lois censoriales qui prohibaient dans les repas les gorges de porc, les loirs et d'autres choses minutieuses. Nulle loi ne défendit jamais d'apporter des marbres et de traverser les mers pour cet objet : dira-t-on qu'on n'en apportait pas? ce serait une erreur. Pendant l'édilité de Scaurus, nos ancêtres virent arriver trois cent-soixante colonnes pour la décoration d'un théâtre qui devait à peine servir un seul mois, et les lois restèrent muettes. Mais c'était par indulgence pour les plaisirs du public! Eh! pourquoi cette indulgence? Le public n'est-il pas le grand chemin du vice? En effet, par quelle autre voie, ces objets de luxe, l'ivoire, l'or, les pierreries ont-ils passé à l'usage des particuliers? Et que laissons-nous exclusivement aux dieux? Mais je veux qu'on ait respecté les plaisirs du public! Eh! Devait-on se taire du moins, lorsque les plus grandes de ces colonnes de marbre lucullien, lorsque des colonnes de trente-huit pieds furent placées dans la galerie de Scaurus? Et l'on ne chercha point à se soustraire aux regards. Quand on les transporta sur le mont Palatin, l'entrepreneur chargé des égouts exigea une caution pour le dommage qu'elles pourraient causer. N'était-ce donc pas les mœurs qu'il fallait assurer contre un exemple si funeste? On vit ces masses énormes traînées à la maison d'un particulier passer devant les temples des dieux, qui n'avaient que des faîtes d'argile; et on le vit sans réclamer.

Ne dites point que cet essai du vice ait été une surprise faite par Scaurus à la simplicité d'un siècle peu en garde contre de tels excès. Déjà l'orateur Crassus qui, le premier, fit venir des marbres étrangers, avait placé sur ce mont Palatin des colonnes qui cependant n'étaient que d'Hymette, et seulement au nombre de six; elles n'avaient que douze pieds de hauteur : et Brutus, dans une dispute, l'avait à ce sujet nommé *Vénus palatine.* Mais les mœurs n'ayant plus de ressort, nos pères ne se mirent pas en peine d'arrêter ces abus. Comme les anciennes défenses étaient sans pouvoir, ils aimèrent mieux ne pas faire de lois que d'avoir des lois qui resteraient sans effet. Ces excès, et d'autres dont je parlerai, prouveront que nous sommes meilleurs que nos pères. En effet, dans quelle galerie voit-on aujourd'hui de pareilles colonnes?

Personne ne conteste la célébrité de Phidias chez toutes les nations qui ne sont pas étrangères à la réputation de Jupiter Olympien. Mais, afin que ceux mêmes qui n'ont pas vu ses ouvrages sachent combien il est digne des éloges qu'on lui prodigue, je citerai quelques particularités, pour donner seulement une idée de son esprit. Je ne vanterai pas ici la beauté du Jupiter Olympien, ni la grandeur de la Minerve d'Athènes, dont la hauteur est de vingt-six coudées; la statue

(1265) Extrait de Pline, *Hist. nat.*, liv. XXXVI.

[illegible] Je me borne au [illegible] sur le bouclier [illegible] le combat des Amazones; dans la partie concave, le combat des dieux et des géants; sur la chaussure, le combat des Lapithes et des Centaures, tant les plus petits espaces lui ont suffi pour y placer des beautés de l'art. Il a nommé naissance de Pandore ce qui est représenté sur la base. On y voit vingt dieux naissants; la Victoire surtout est admirable. Les connaisseurs admirent aussi un serpent, et sous la lance de Minerve, un sphinx d'airain. Je ne dirai que ces deux mots sur un artiste qu'on ne peut jamais assez louer; ils suffiront pour montrer que la richesse de son génie s'est déployée jusque dans les plus petits détails.

En parlant des statuaires, j'ai marqué l'époque où vivait Praxitèle, qui s'est élevé au-dessus de lui-même dans le marbre. Ses ouvrages sont dans la Céramique d'Athènes. Mais ce qui surpasse, je ne dirai pas seulement les chefs-d'œuvre de Praxitèle, mais ce qu'il y a de plus beau dans le monde entier, c'est la Vénus pour laquelle tant de curieux ont entrepris le voyage de Gnide. Il avait fait deux Vénus qu'il mit en vente dans le même temps. L'une était drapée; les habitants de Cos, qui avaient le choix, la préférèrent par cette raison, quoiqu'il leur proposât l'autre pour le même prix. Ils agirent ainsi par un sentiment de respect pour les mœurs et la décence publique. Les Gnidiens achetèrent celle qui avait été rebutée. La différence est énorme pour la réputation. Le roi Nicomède voulut même dans la suite entrer en marché pour celle des Gnidiens, offrant de payer toute leur dette nationale, qui était immense. Ils aimèrent mieux tout souffrir, et ils eurent raison; car cette statue de Praxitèle a fait l'illustration de Gnide. La chapelle où ils l'ont placée est ouverte de toutes parts, en sorte que la figure peut être considérée dans tous les sens, ce que l'on croit ne pas déplaire à la déesse. De quelque côté qu'on la regarde, elle excite une égale admiration. On le possède d'autres marbres d'artistes célèbres, un Bacchus de Bryaxis, un autre Bacchus et une Minerve de Scopas; et ce qui prouve le mieux la beauté de cette Vénus, c'est que, parmi ces chefs-d'œuvre, on ne fait mention que d'elle seule. Le Cupidon reproché à Verrès par Cicéron, celui-même qui attirait les curieux à Thespies, est aussi de Praxitèle. On le voit aujourd'hui sous les portiques d'Octavie. Les ouvrages de cet artiste que nous avons à Rome sont Flore, Triptolème, Cérès dans les jardins de Servilius; le bon Succès, la bonne Fortune dans le Capitole, les Ménades et des statues qu'on appelle Thyades et Caryatides; et dans les édifices d'Asinius Pollion plusieurs Silènes, Apollon et Neptune.

Céphissodore, fils de Praxitèle, fut aussi héritier de son talent. On a de lui, à Pergame, un groupe de lutteurs, ouvrage distingué: les doigts semblent imprimés plutôt sur la chair que sur du marbre. Ses ouvrages à Rome sont: Latone, dans un temple du mont Palatin; Vénus, dans les édifices d'Asinius Pollion; et dans l'intérieur des portiques d'Octavie, au temple de Junon, Esculape et Diane.

Scopas rivalise de gloire avec eux. Il a fait les statues de Vénus, du Désir et de Phaéton, honorées dans la Samothrace d'un culte très-solennel. On a encore de lui Apollon palatin, et, dans les jardins de Servilius, une belle Vesta, qui est assise; deux de ses compagnes sont auprès d'elle. Il en existe de pareilles dans les monuments d'Asinius, où l'on voit un canéphore du même Scopas. Mais ces statues les plus renommées sont, au temple de Domitius, dans le cirque Flaminien, Neptune, Thétis, Achille, des Néréides assises sur des dauphins, sur des baleines et des chevaux marins, plusieurs tritons, le troupeau de Phorcus, des scies et d'autres animaux marins, tous du même artiste, et qui auraient suffi pour sa gloire, y eût-il employé sa vie entière. Outre les ouvrages que je viens de citer, et ceux que nous ne connaissons pas, nous avons encore, dans le temple de Brutus Callaïque, auprès du même cirque, Mars assis, de proportion colossale; et de plus, dans ce même temple, une Vénus sans voile, plus ancienne que la Vénus de Praxitèle, et faite pour illustrer tout autre lieu.

Mais, à Rome, elle se perd et se confond dans la foule des chefs-d'œuvre. D'ailleurs les devoirs, les affaires ne laissent à personne le temps de s'occuper de ces objets: pour se livrer à cette contemplation, le loisir et le silence d'un lieu tranquille sont nécessaires. Voilà pourquoi on ignore l'auteur de la Vénus que l'empereur Vespasien a dédiée dans son temple de la Paix. Elle est digne des beaux temps de l'antiquité. On ignore également si, dans le temple d'Apollon Sosien, Niobé mourante, avec ses enfants, est de Scopas ou de Praxitèle, et auquel des deux on doit le Janus dédié par Auguste dans son propre temple, et apporté d'Égypte: déjà il est caché par l'or qui le couvre. La même incertitude a lieu pour le Cupidon tenant la foudre, dans la salle d'Octavie. Tout ce qu'on en assure, c'est que la figure est celle d'Alcibiade, distingué à cet âge par sa beauté.

Scopas eut pour rivaux et pour contemporains Bryaxis, Timothée et Léocharès, que je ne dois pas séparer ici, puisqu'ils employèrent ensemble leur ciseau pour Mausole, roi de Carie, qui mourut la seconde année de la centième olympiade. Ce monument doit surtout à leur travail l'honneur d'avoir été mis au nombre des sept merveilles. Du côté du midi et du nord, il a soixante-trois pieds d'étendue: les deux autres faces sont moins larges. Le pourtour entier est de quatre cent onze pieds (1266); la hauteur de vingt-cinq coudées. Il est entouré de trente-six colonnes. On a donné à cette colonnade

(1266) Par ce pourtour, l'on entendait sans doute la base du monument qui devait former un

le nom de Ptéron (1267). Scopas travailla le côté de l'orient, Bryaxis celui du nord, Timothée la partie du midi, et Léocharès celle du couchant. La reine Artémise, qui consacrait cet ouvrage à la mémoire de son époux, mourut avant qu'il eût été terminé. Mais ils crurent que l'intérêt de l'art et de leur propre gloire ne leur permettait pas de le laisser imparfait. La victoire entre eux est encore incertaine. A ces quatre artistes il s'en joignit un cinquième : car au-dessus du ptéron, on éleva une pyramide qui égale en hauteur la partie inférieure : elle est composée de vingt-quatre degrés toujours décroissants, et se termine en pointe. Sur le sommet est un quadrige de marbre, travaillé par Pythis. Ce quadrige ajouté donne à la totalité de l'ouvrage cent quarante pieds d'élévation (1268).

Quelques artistes qui ont travaillé concurremment à des ouvrages excellents ont nui par leur nombre à leur célébrité personnelle (1269). En effet, un seul ne doit pas emporter la gloire de tous, et l'on ne peut citer tous les noms à la fois. C'est ce qui est arrivé par rapport au Laocoon qui est dans le palais de l'empereur Titus, chef-d'œuvre préférable à tout ce qu'ont jamais produit la peinture et la statuaire. Trois Rhodiens, artistes du premier mérite, Agésandre, Polydore, Athénodore, y travaillèrent de concert, et firent d'un seul bloc le père, les enfants et les replis admirables des dragons. Cratère en société avec Pythodore : Polydecte avec Hermolaüs : un autre Pythodore avec Artémon ont de même rempli de très-belles figures les palais des Césars sur le mont Palatin.

On ne doit point passer sous silence Saurus et Batrachus, qui ont bâti les temples renfermés dans l'enceinte des portiques d'Octavie. Ils étaient Lacédémoniens. Quelques-uns pensent qu'ils jouissaient d'une fortune immense, et qu'ils y bâtirent ces temples à leurs frais, dans l'espoir d'y inscrire leurs noms. Cette faveur leur ayant été refusée, ils surent se dédommager par un autre moyen. On voit encore, gravés sur les bases des colonnes, un lézard et une grenouille, symboles de leurs noms.

Ménandre est le premier qui ait fait quelque mention du marbre à diverses couleurs, et en général de l'emploi des marbres : encore ce poëte, très-fidèle peintre du luxe, en a-t-il parlé rarement. Les colonnes de marbre s'employaient uniquement dans les temples, non pour la magnificence, on ne leur soupçonnait pas encore ce genre de mérite, mais parce qu'il n'y avait pas de moyen d'en avoir de plus solides. Ainsi fut commencé dans Athènes le temple de Jupiter Olympien, dont Sylla fit transporter les colonnes pour la construction du Capitole. Toutefois on voit déjà dans Homère une distinction entre la pierre et le marbre. Il parle d'un guerrier frappé d'un morceau de marbre ; mais nulle part ailleurs ce mot ne se rencontre plus ; et, pour décrire les plus riches palais des rois, l'ivoire est le seul ornement qu'il ajoute à l'airain, à l'or, à l'electrum et à l'argent. Les carrières de Chio ont, à mon avis, offert pour la première fois ces marbres variés, quand on construisit les murailles de la ville. On cite à ce sujet un bon mot de Cicéron. Les habitants montraient leurs murs à tous les étrangers, comme une chose magnifique : Je les admirerais bien plus, leur dit-il, si vous les aviez bâtis en pierre de Tibur. Certes, si les marbres avaient été en vogue, la peinture, loin d'être parvenue au plus haut degré de gloire, n'aurait jamais joui d'aucune considération.

Peut-être l'art de scier le marbre a-t-il été inventé par les Cariens. Le palais de Mausole d'Halicarnasse, dont les murs étaient de briques, fut incrusté de marbre de Proconnèse. C'est en ce genre le plus ancien exemple qui soit à ma connaissance. Ce prince mourut la seconde année de la centième olympiade, l'an de Rome 373.

soubassement pareil à ceux qu'on voit encore à des tombeaux antiques. Ce pourtour se trouvant trop considérable pour être celui d'un carré long dont les grands côtés n'avaient que soixante-trois pieds, il suit nécessairement qu'il y avait un autre plan dont le pourtour était de quatre cent onze pieds. Ce plan plus étendu était un massif qui servait à porter celui dont Pline donne la forme et les mesures plus en détail.

Le comte de Caylus est parvenu à trouver, par la disposition des colonnes, la mesure des deux petits côtés. « Ils devaient avoir trente-six pieds chacun. Le pourtour du carré était de cent quatre-vingt-dix-huit pieds. Le grand côté du soubassement était de cent seize pieds trois pouces ; le petit côté, de quatre-vingt-neuf pieds trois pouces : ce qui donne pour le contour entier quatre cent onze pieds. » (*Mem. de l'Académie des inscrip.*, t. XXVI, p. 324.)

(1267) Ce mot purement grec signifie aile. On lui donnait souvent une plus grande étendue. Perrault, dans une note de son Vitruve, remarque que dans les temples cette aile ou ce ptéron se prend en général pour tout ce qui renferme les côtés de l'édifice, soit un mur, soit des colonnes : définition d'autant plus juste qu'un mur ou des colonnes arrangées de cette manière autour d'un édifice, en excèdent le nu ou le massif, et qu'ainsi détachées et isolées, elles forment autour comme des ailes indépendantes du corps du bâtiment. Il faut donc entendre ici ptéron, de l'ordre des colonnes qui régnait autour du mausolée. (*Ibid.*)

(1268) Si Pline, dans la description de ce monument, emploie des mesures grecques, les quatre cent onze pieds de pourtour se réduiront à trois cent quatre-vingt-huit de nos pieds, et deux pouces en sus ; les cent quarante pieds d'élévation, à cent trente-deux de nos pieds, plus deux pouces huit lignes. Si ce sont des mesures romaines, on aura trois cent soixante-treize pieds huit pouces de pourtour, et cent vingt-six pieds onze pouces huit lignes pour l'élévation totale.

(1269) Nous avons vu aussi dans des temps modernes d'habiles artistes associer leurs talents pour la perfection d'un même ouvrage ; entre autres exemples, il suffira de citer les deux frères de Marsi, qui ont fait de concert le groupe de Latone, au parc de Versailles, et le groupe des chevaux du Soleil, aux bains d'Apollon, dans le même parc.

Cornélius Népos écrit que Mamurra de Formies, chevalier romain, chef des pionniers de César dans la Gaule, a le premier revêtu de marbre les murs de sa maison bâtie sur le mont Célius. Qu'on ne s'indigne pas qu'un tel homme ait été l'inventeur de ce luxe : c'est ce Mamurra diffamé par les vers du poëte de Vérone (1270), et que sa propre maison diffamait plus énergiquement encore que ne l'a fait Catulle, comme possédant tout ce qui avait appartenu à la Gaule chevelue. En effet, le même Cornélius Népos ajoute que cet homme est le premier qui n'ait eu, dans toute sa maison, d'autres colonnes que des colonnes de marbre, et toutes massives en marbre de Carystum ou de Luna.

M. Lépidus, collègue du consul de Catulus, l'an de Rome 676, établit le premier dans sa maison les seuils en marbre de Numidie, au grand scandale de toute la ville. C'est la première trace que je trouve du marbre numidique apporté à Rome, non en colonnes et en feuilles, mais en bloc, et pour le plus vil usage. Lucullus fut consul environ quatre ans après Lépidus. Il donna son nom au marbre lucullien, qu'il aimait beaucoup. Ce fut lui qui l'introduisit à Rome. Ce marbre est noir. Il n'a pas, ainsi que les autres, des taches ou des variétés qui le recommandent. On le tire de l'île de Chio, et c'est à peu près le seul auquel un amateur ait donné son nom. Je crois que c'est dans l'intervalle de ces deux consulats que le théâtre de Scaurus eut ses murailles en marbre : je ne puis dire si elles étaient incrustées ou construites en marbre plein, comme l'est aujourd'hui dans le Capitole la chapelle de Jupiter Tonnant ; car jusqu'à cette époque je ne trouve en Italie aucun vestige de marbre divisé par lames.

Les rois employèrent à l'envi le marbre syénite (le granit rouge) à faire des espèces de poutres, qu'ils nommaient obélisques (1271). Ils les consacraient au soleil. Leur forme est l'emblème de ses rayons, et le mot lui-même signifie rayon en langue égyptienne.

Celui qui commença fut Mestrès, qui régnait dans la ville du soleil : il en avait reçu l'ordre en songe. C'est ce que porte l'inscription. Car les caractères et les figures que nous y voyons gravés sont des lettres égyptiennes.

Il eut bien des imitateurs. Dans la même ville, Sochis éleva quatre obélisques de quarante-huit coudées ; et Ramisès, sous le règne duquel Troie fut prise, en dressa un de quarante coudées. Ce prince, ayant quitté sa capitale, en plaça un autre de quatre-vingt-dix-neuf pieds dans l'endroit où fut le palais de Mnévis : chacun des côtés avait quatre coudées.

On dit qu'on y employa cent vingt mille hommes. Lorsqu'on se disposait à le dresser, le roi craignit que les machines ne rompissent sous le poids ; et voulant qu'un plus grand danger redoublât les soins des travailleurs, il attacha son fils à la pointe, afin que le salut du prince garantît aussi celui du monument. Cet ouvrage était généralement admiré. Lorsque la ville fut prise par Cambyse, les flammes étant parvenues jusqu'au pied de l'obélisque, ce prince les fit éteindre. Il avait été sans pitié pour une ville, il respecta un morceau de marbre.

Il y a encore deux obélisques dressés, l'un par Smarrès, l'autre par Raphius, sans inscriptions, et de quarante-huit coudées de hauteur. Ptolémée Phidadelphe en érigea un de quatre-vingts coudées, dans la ville d'Alexandrie. Le roi Necthebis l'avait fait tailler sans aucune sculpture. On eut beaucoup plus de peine à le transporter et à le placer, qu'à le tirer de la carrière. Quelques auteurs disent que l'architecte Satyrus le transporta sur un radeau. Callixène en fait honneur à Phénix. S'il faut en croire cet auteur, on creusa un canal depuis le Nil jusqu'à l'endroit où il était étendu à terre. Deux bateaux très-larges furent remplis de morceaux du même marbre, d'un pied de diamètre. Comme on avait pris deux fois sa longueur, cette charge formait le double du poids. On les fit passer sous l'obélisque, dont les extrémités portaient sur les deux bords du canal, et ils le soulevèrent après qu'on eut ôté les pierres. Il fut posé sur six cubes taillés dans la même montagne, et l'artiste reçut cinquante talents pour récompense. Ptolémée plaça ce monument dans la ville d'Arsinoïs, comme un gage de son amour pour Arsinoé, son épouse et en même temps sa sœur. Mais comme il gênait le port, un préfet d'Égypte, nommé Maxime, le transporta dans la place publique, après en avoir fait couper le sommet. Il voulait y substituer un faîte doré ; ce projet resta sans exécution.

Deux autres encore, taillés par l'ordre de Mestrès, furent placés à Alexandrie, près du port, dans le temple de César. Leur hauteur est de quarante-deux coudées. La plus grande de toutes les difficultés fut de les transporter par mer à Rome. Les vaisseaux dont on se servit étaient vraiment dignes d'admiration. Auguste avait consacré le premier, comme une merveille, pour être conservé à jamais dans l'arsenal de Pouzzoles; mais il y fut détruit par le feu. Celui sur lequel Caligula fit transporter l'autre obélisque, était le vaisseau le plus étonnant qu'on ait jamais vu sur la mer. Quelques années après, Claude y fit construire plusieurs tours en terre de Pouzzoles : il fut conduit à Ostie, où on le coula à fond pour les travaux du port. Quand les obélisques eurent passé la mer, il fallut encore construire d'autres vaisseaux pour les transporter sur le Tibre. Le succès de cette entreprise a démontré que ce fleuve n'est pas moins profond que le Nil.

L'obélisque placé dans le grand cirque par Auguste avait été taillé pas les ordres de

(1270) Voy. [illegible] XXX, in Cæsarem, et [illegible]

(1271) Goguet et Bailly pensent que les obélisques des Égyptiens étaient des gnomons.

Semnesertée, sous le règne duquel Pythagore a vécu en Egypte. Sa hauteur est de quatre-vingt-deux pieds neuf pouces, sans compter la base qui est du même marbre. Celui du Champ-de-Mars a neuf pieds de moins. Il est l'ouvrage de Sésostris. Les inscriptions dont ils sont chargés l'un et l'autre contiennent l'explication de la nature, selon la philosophie des Egyptiens.

Ce dernier fut d'ailleurs consacré par Auguste à un usage admirable. Pour déterminer l'ombre du soleil, et par ce moyen la longueur des jours et des nuits, ce prince fit étendre un lit de pierre, dans un tel rapport avec l'obélisque, que le jour du solstice d'hiver, à midi, l'ombre était égale au pavé; chaque jour elle décroissait peu à peu, ensuite elle s'allongeait de nouveau: et ces variations étaient marquées par des lignes d'airain, incrustées dans la pierre. Invention digne d'être connue, et qui prouve les ressources du génie.

Le mathématicien Manilius ajouta au sommet une boule dorée, dont l'ombre se ramassait sur elle-même, au lieu qu'auparavant la pointe de l'obélisque projetait la sienne d'une manière indéfinie. La tête de l'homme lui avait, dit-on, suggéré cette idée. Au reste, cette observation n'a plus la même justesse depuis environ trente ans, soit que le cours du soleil et le mouvement du ciel aient souffert quelque altération, soit que le globe se soit écarté de son centre, comme on prétend l'avoir remarqué en d'autres lieux: peut-être aussi les tremblements de terre ont-ils incliné le gnomon, ou les inondations du Tibre en ont-elles affaissé les fondements, quoiqu'on prétende que leur profondeur est égale à la hauteur de la masse qu'ils soutiennent.

Le troisième, placé à Rome sur le Vatican dans le cirque de Caligula et de Néron, est le seul qui ait été fait à l'imitation de celui de Nuncorée, fils de Sésostris. Il en reste encore un de cent coudées, que ce prince consacra au soleil par l'ordre de l'oracle, après qu'il eut recouvré la vue.

Disons aussi quelque chose des pyramides d'Egypte, stérile et folle ostentation de la richesse des rois, puisque la plupart les ont fait construire pour ne pas garder des trésors qui pouvaient tenter leurs héritiers et leurs rivaux, ou pour empêcher que le peuple ne restât oisif. La vanité de ces rois s'est exercée souvent en ce genre. On trouve les vestiges d'un grand nombre de pyramides commencées (1272). Il en existe une dans le nome Arsinoïte; deux dans le pays de Memphis, non loin du labyrinthe, dont je parlerai bientôt; deux autres, dans le lieu où fut le lac Méris, étang immense creusé par la main des hommes. L'Egypte vante, comme une des merveilles les plus étonnantes, la pointe de ces pyramydes, qu'on dit les plus hautes de toutes.

Les trois autres, dont la renommée a rempli l'univers entier, et qui se montrent aux navigateurs, de quelque côté qu'ils arrivent, sont situées sur une roche stérile, dans la partie de l'Afrique qui est entre Memphis et le Delta, à quatre mille pas à peu près du Nil, à sept mille cinq cents pas de Memphis. Tout auprès on a bâti un bourg, qu'on nomme Busiris; les habitants sont accoutumés à monter au haut des pyramides.

Devant elles est le sphinx (1273), merveille encore plus mémorable, espèce de divinité sauvage adorée dans le pays. S'il faut en croire ces peuples, le roi Amasis y est enseveli, et cette masse a été apportée chez eux. Mais c'est le rocher lui-même ainsi façonné par l'art et taillé en dos d'âne. La tête du monstre a cent deux pieds de circonférence, en la mesurant par le front: la longueur du corps est de cent quarante-trois pieds, et la hauteur, depuis le ventre jusqu'au sommet de la tête, est de soixante-douze pieds.

La plus grande pyramide est de pierres d'Arabie. Trois cent soixante mille hommes, dit-on, y travaillèrent vingt ans. Elles furent achevées toutes les trois en soixante-dix-huit ans et quatre mois. Les auteurs qui en ont parlé sont Hérodote, Evhémère, Duris le Samien, Aristagore, Denys, Artémidore, Alexandre Polyhistor, Butoride, Antisthène, Démétrius, Démotèle, Apion. Le nom des princes qui les ont construites est encore un problème, et l'oubli est la juste punition de leur vanité. Quelques-uns de ces auteurs rapportent qu'on dépensa seize cents talents (8,640,000 fr.) en raves, en ail, en oignons.

La plus grande pyramide occupe huit jugerum: les quatre faces sont égales; chaque côté a sept cent quatre-vingt-trois pieds: la largeur au sommet est de quinze pieds et demi. La seconde forme aussi quatre angles égaux, et chacun des côtés est de sept cent trente-sept pieds. La troisième, moins grande,

(1272) On ne trouve plus de pyramides que depuis Gisê jusqu'aux Fayoum, sur les limites du désert occidental. A Saccarah, on en voit une commencée très-solidement, mais qu'on paraît avoir été contraint d'abandonner avant qu'elle eût été achevée. Ces dernières, en s'avançant vers le midi, ne paraissent en quelque sorte qu'ébauchées. Tout est concentré autour de Memphis, autrefois capitale de la Basse-Egypte. On trouve des obélisques sur tous les points de l'Egypte, depuis les cataractes jusqu'à la mer.

(1273) Environ à trois cents pas à l'orient de la seconde pyramide, est située la statue du sphinx, formée d'une seule pièce de pierre, qui fait partie du rocher même sur lequel les pyramides sont placées. Le corps est presque entièrement enseveli sous le sable. On n'aperçoit que la partie supérieure du dos, qui a plus de cent pieds de long. La tête s'élève à la hauteur de vingt-sept pieds. Les Arabes, qui ont de l'horreur pour toutes les représentations d'hommes ou d'animaux, en ont défiguré le visage à coups de flèches et de lance. Savary (*Lettres sur l'Egypte*) observe que ces sphinx, composés du corps d'une vierge enté sur celui d'un lion, était un hiéroglyphe, qui apprenait au peuple le temps où devait arriver l'événement le plus important de l'année; c'est sous le signe du lion et de la vierge que le Nil croît et féconde l'Egypte. Des sphinx sont placés dans ce pays devant tous les monuments remarquables.

[illegible] d'Hermopolis [illegible] les [illegible] trois [illegible] au- [illegible] matériaux. Partout, à une [illegible] ne trouve que du sable, [illegible] la forme d'une lentille, comme dans [illegible] Afrique.

Mais ce qu'il est difficile à expliquer, c'est de quelle manière les pierres furent portées à [illegible]. Les uns disent qu'on entassait des [illegible] de nitre et de sel à mesure que l'ouvrage s'élevait; et que, tout étant achevé, on les fit dissoudre, en amenant les eaux du Nil. Les autres prétendent [illegible] à l'aide de briques, qui furent [illegible] aux particuliers pour se bâtir des maisons. Ils croient le lit du fleuve trop inférieur, pour qu'on ait pu amener les eaux jusque-là. Dans l'intérieur de la grande pyramide est un puits de quatre-vingt-six coudées, dont on croit que l'eau vient du Nil. Thalès de Milet découvrit le moyen d'estimer la grandeur des pyramides, ainsi que de toutes les hauteurs semblables, en mesurant l'ombre au moment où elle est égale au corps.

Telles sont ces pyramides si merveilleuses; [illegible] qu'on ne s'extasie pas en voyant l'ouvrage des rois, ajoutons un seul mot; c'est que la plus petite, mais aussi la plus vantée de toutes, a été construite aux frais de la courtisane Rhodope. D'abord esclave, elle avait appartenu au même maître qu'Ésope, ce fabuliste philosophe; ce qui rend plus inconcevable qu'elle ait acquis d'aussi grandes richesses par le trafic de ses charmes.

On vante encore une tour bâtie par le roi Ptolémée, dans l'île de Pharos, à l'entrée du port d'Alexandrie : elle coûta huit cents talents. Disons, pour ne rien omettre, que ce prince montra de la grandeur d'âme, en permettant qu'on y gravât le nom de l'architecte, Sostrate de Gnide. Pendant la nuit, on a [illegible] des feux sur cette tour, afin d'annoncer aux navigateurs les bas-fonds et l'entrée du port. Déjà des fanaux semblables sont [illegible] en plusieurs endroits, tels qu'Ostie et Ravenne. Il est à craindre que ces feux non interrompus ne soient pris pour des étoiles, parce que de loin ils produisent le même effet. Sostrate est encore le premier qui ait, dit-on, construit à Gnide une promenade suspendue.

Parlons aussi des labyrinthes, l'effort le plus prodigieux des dépenses humaines : leur existence n'est pas une chimère, comme on pourrait le croire.

Le premier qui fut bâti, il y a, dit-on, plus de trois mille six cents ans par le roi P[illegible] ou Tithoës, subsiste encore en Égypte, dans le nome d'Héracléopolis. Hérodote prétend qu'il est l'ouvrage de plusieurs rois, et que Psammétique y mit la [illegible]. Les auteurs varient sur la [illegible]. Selon Démotèles, [illegible] palais de [illegible], et, suivant [illegible] de Mœris; plusieurs [illegible] que c'était un temple consacré au soleil, et cette opinion a prévalu.

Ce fut là que Dédale prit le modèle du labyrinthe qu'il bâtit dans l'île de Crète; mais il n'imita que la centième partie, celle qui renferme ces chemins embarrassés, ces routes inextricables qui se croisent et rentrent sans cesse les unes dans les autres. Ce n'est pas simplement une enceinte où l'on puisse faire quelques milliers de pas, et pareille à ces bordures qu'on dessine sur des parquets ou qu'on trace dans une plaine, pour amuser les enfants. Des portes sans nombre déguisaient la véritable entrée, et ramenaient toujours dans les mêmes erreurs.

Le labyrinthe de Crète fut le plus ancien après celui d'Égypte. Le troisième était dans l'île de Lemnos, et le quatrième en Italie. Ils étaient tous voûtés en marbre poli; et ce qui me paraît étonnant, le péristyle de celui d'Égypte était orné de colonnes de Paros. Les autres parties de l'édifice, en marbre syénite, ont résisté aux outrages des siècles et à la haine des habitants d'Héracléopolis, qui l'ont dégradé d'une manière étrange.

Il serait impossible de faire une description exacte de ce labyrinthe et d'en marquer les différentes parties. Il est divisé en seize préfectures ou nomes, qui donnent leur nom à autant de palais immenses. De plus, il contient les temples de tous les dieux de l'Égypte, quinze chapelles de Némésis, un grand nombre de pyramides de quarante coudées, dont six à chacune des extrémités de la plate-forme. Les voyageurs, déjà fatigués, arrivent enfin à ces routes qui les égarent sans retour. On trouve sur des éminences des salles et des portiques, où l'on monte par quatre-vingt-dix marches. Au dedans s'élèvent des colonnes de porphyre, des statues de dieux et de rois, des figures de monstres. Quelques-uns des palais sont tellement situés, qu'en ouvrant les portes on entend gronder un tonnerre terrible. Le plus souvent il faut passer par des endroits ténébreux. Au delà du mur se trouvent d'autres édifices, c'est ce qu'on nomme le bas labyrinthe. Des routes creusées mènent encore à d'autres palais souterrains.

Circummon, eunuque du roi Necthébis, est le seul qui ait ajouté quelque chose à cet ouvrage, cinquante ans avant Alexandre le Grand. On dit que, pendant qu'on élevait les voûtes, qui sont en pierres carrées, il les fit soutenir avec des poutres d'épine recuites dans l'huile. Voilà assez de détails sur les labyrinthes d'Égypte et de Crète.

Celui de Lemnos, semblable aux deux premiers, était seulement plus remarquable par cent cinquante colonnes, travaillées au tour, et qui, dans cette opération, avaient été si habilement suspendues, que la main d'un enfant les faisait tourner. Les architectes qui en dirigèrent la construction étaient Zmile, Rhole et Théodore de Lemnos. On en voit encore des vestiges, quoiqu'il ne reste aucune trace de ceux de Crète et d'Italie.

Il convient aussi de parler de celui d'Italie. Porsenna, roi d'Etrurie, le fit bâtir pour lui servir de tombeau; il voulut en même temps que la vanité des rois étrangers fût vaincue elle-même par les Italiens. Comme ce qu'on en rapporte excède toute vraisemblance, nous citerons les propres expressions de Varron: « Porsenna, » dit-il, « fut enseveli au-dessous de Clusium, dans l'endroit où il a laissé un monument de forme carrée en pierres carrées; chacun des côtés a trois cents pieds de largeur et cinquante de hauteur. Sur la base, qui est carrée, est un labyrinthe inextricable. Quiconque oserait s'y engager sans un peloton de fil ne retrouverait plus l'issue. Au-dessus de ce carré, s'élèvent cinq pyramides, quatre aux angles, une au centre. Leur largeur par le bas est de soixante-quinze pieds, la hauteur est de cent cinquante. Le sommet est surmonté d'un globe d'airain et d'un chapeau, où sont suspendues des sonnettes attachées avec des chaînes. Lorsqu'elles sont agitées par le vent, elles rendent des sons pareils à ceux de Dodone. Sur le globe sont quatre pyramides, qui ont chacune cent pieds de haut. » Sur ces pyramides est une plateforme, qui en soutient encore cinq, dont Varron n'a pas osé ajouter la hauteur. Les fables des Etrusques rapportent qu'elle est la même que celle du reste de l'ouvrage. Etrange manie de chercher la gloire dans des dépenses vaines et stériles, et d'épuiser un royaume pour des ouvrages qui cependant illustrent plus l'artiste que le prince!

Les auteurs parlent encore d'un jardin, et même d'une ville entière suspendue: c'est celle de Thèbes en Egypte. Les rois faisaient sortir des armées nombreuses par des chemins souterrains, sans qu'aucun des habitants s'en aperçût: ce qu'il y a de plus merveilleux, c'est que cette ville était traversée par le Nil. Si les choses étaient ainsi, nul doute qu'Homère n'en eût parlé, puisqu'il vante les cent portes de Thèbes.

Un ouvrage vraiment grand et digne d'admiration est le temple de Diane à Ephèse. L'Asie entière employa deux cent vingt ans à le construire. On choisit un lieu marécageux, afin qu'il ne se ressentît pas des tremblements de terre, et qu'on n'eût point à craindre qu'il s'y formât des ouvertures: et pour que les fondements d'une masse aussi pesante ne portassent pas sur un sol glissant et mobile, on établit plusieurs lits de charbon broyé, sur lequel on étendit de la laine. La longueur du temple entier est de quatre cent vingt-cinq pieds, et sa largeur de deux cent vingt. Il est orné de cent vingt-sept colonnes de soixante pieds, données par autant de rois. Trente-six ont été sculptées, une entre autres par Scopas.

L'architecte Chersiphron dirigea le travail. Ce qui étonne le plus l'imagination, c'est qu'on ait pu élever des architraves d'un si grand poids. Il y parvint en formant une espèce de montagne avec des sacs remplis de sable, qui s'élevaient en pente douce au-dessus du chapiteau des colonnes. On vidait peu à peu ceux qui étaient au pied, en sorte que la pierre se plaçait insensiblement où elle devait être. Le frontispice fut ce qui lui offrit les plus grandes difficultés. C'était la pièce la plus pesante de l'édifice. On n'avait pu parvenir à la mettre d'aplomb. L'artiste, au désespoir, était résolu à se donner la mort. On prétend que, tourmenté par cette inquiétude, il succomba au sommeil, et que la déesse, pour laquelle il bâtissait le temple, lui apparut, l'exhortant à vivre; qu'elle-même avait placé la pierre. Il reconnut le lendemain la vérité du songe. La pierre paraissait s'être mise d'aplomb par son propre poids. Les autres ornements de cet édifice rempliraient plusieurs volumes, mais ils n'appartiennent en rien à l'histoire de la nature.

Il convient de passer aux merveilles de Rome, de rechercher ce que les efforts d'un peuple docile ont pu faire pendant huit siècles. Montrons qu'en cette partie comme dans tout le reste nous avons triomphé de l'univers. Presque toutes les merveilles que nous aurons à citer attesteront notre supériorité. Rapprochées toutes ensemble, accumulées en un seul monceau, leur grandeur compose comme un autre monde réuni dans un seul lieu.

Sans doute nous mettrons au nombre des grands ouvrages le cirque de César qui avait trois stades (283 toises) de long sur un de large et dont les édifices, destinés à contenir deux cent cinquante mille spectateurs assis, occupaient quatre jugerum; mais la basilique de Paulus, admirable par ses colonnes de marbre phrygien, le forum d'Auguste, le temple de la Paix élevé par Vespasien, ces ouvrages les plus beaux qui furent jamais, le Panthéon consacré à Jupiter Vengeur par Agrippa, ne seront-ils pas comptés aussi parmi les entreprises magnifiques? Dès avant ce temps l'architecte Valerius d'Ostie avait couvert le théâtre aux jeux de Libon.

Nous admirons les pyramides des rois, tandis que César a payé cent millions de sesterces (22,500,000 fr.) pour le seul emplacement de son forum; et si la dépense étonne nos âmes rétrécies par l'avarice, la maison de Clodius, qui fut tué par Milon, avait été achetée quatorze millions huit cent mille sesterces (2,555,000 fr.) Les folles dépenses des rois n'ont rien qui m'étonne davantage. Aussi je compte au nombre des excès les plus monstrueux de l'extravagance humaine que ce même Milon ait dû soixante-dix millions de sesterces (18,000,000 fr.). Mais ce que les vieillards de ce temps-là contemplaient avec admiration, c'était la vaste étendue de la terrasse construite par Tarquin, les incroyables fondations du Capitole et les égouts, le plus prodigieux de tous les ouvrages. Des montagnes furent percées, Rome fut suspendue comme cette Thèbes dont nous avons parlé; on navigua sous ses fondements.

Agrippa, nommé édile après son consulat, réunit par des canaux sept rivières qui, se

précipitant avec l'impétuosité des torrents, enlèvent et entraînent toutes les immondices : leurs eaux, grossies encore par la chute des pluies, frappent le fond et les parois de l'égout ; quelquefois elles sont refoulées par les eaux du Tibre qui se déborde, et deux courants opposés luttent et combattent l'un contre l'autre ; cependant la solidité de l'ouvrage résiste à tous ces efforts. Des masses énormes sont entraînées dans le canal sans que les fondements succombent. La voûte est frappée par les débris des maisons qui tombent de vétusté ou qui s'écroulent dans les incendies ; le sol est ébranlé par les tremblements de terre, et cependant cet ouvrage subsiste sans altération depuis Tarquin l'ancien, c'est-à-dire depuis près de sept cents ans.

C'est ici le lieu de rapporter un fait qui mérite d'autant plus d'être cité que les plus célèbres écrivains n'en ont fait aucune mention. Pendant que Tarquin l'Ancien employait le peuple à construire cet égout, un grand nombre de citoyens, rebutés d'un travail si long et si périlleux, se donnèrent la mort. Ce prince imagina, pour les en détourner, un moyen nouveau et dont on ne retrouve aucun exemple ni avant ni après lui. Il fit mettre en croix les corps des suicidés, et les exposant à la vue des citoyens, il les abandonna aux bêtes féroces et aux oiseaux de proie. Aussi l'honneur, ce caractère distinctif de tout ce qui est romain, ce noble sentiment qui tant de fois a rétabli dans les combats nos affaires désespérées, l'honneur vint au secours de Rome. Sans doute il en imposa pour lors à leur simplicité, puisque, vivants, ils rougissaient de cette ignominie, comme si après la mort ils devaient être sensibles à la honte. On dit que Tarquin donna aux souterrains assez de largeur pour qu'il y passât une charrette chargée de foin.

Les autres ouvrages sont peu de chose. Cette merveille seule les vaut tous. Je vais passer aux modernes. Si nous en croyons les auteurs les plus exacts, sous le consulat de Lépidus et de Catulus, nulle maison ne l'emportait sur celle de ce même Lépidus. En moins de trente-cinq ans, on en citait déjà plus de cent qui la surpassaient. Pour apprécier ces progrès du luxe, calculez, si vous voulez, la quantité des marbres, les ouvrages des peintres, l'énormité des dépenses ; voyez cent maisons qui le disputent à la maison la plus belle et la plus vantée ; et pensez qu'elles-mêmes ont été successivement vaincues par une infinité d'autres. Certes les incendies punissent le luxe ; mais rien ne peut faire sentir à notre vanité qu'il est encore quelque chose de plus périssable que l'homme.

Au reste deux maisons l'ont emporté sur toutes celles dont nous parlons. Nous avons vu une ville entière renfermée dans les palais de Caligula et de Néron ; et pour comble de luxe celui de Néron était doré. Telles étaient apparemment les habitations des fondateurs de cet empire, des guerriers qui laissaient la charrue ou sortaient d'une chaumière pour vaincre les nations et remporter des triomphes. Leurs champs étaient moins étendus que les boudoirs voluptueux de Néron et de Caligula.

Quels étaient donc, en comparaison de ces palais si vastes, les terrains que l'État décernait à des généraux invincibles pour s'y construire des maisons? Quelquefois on ajoutait dans le décret que ces maisons s'ouvriraient en dehors, et que la porte se repousserait du côté de la rue ; comme on l'accorda, pour prix de tant de services, à Valérius Publicola, premier consul avec L. Brutus, et à son frère, qui, pendant son consulat, avait deux fois vaincu les Sabins. Ce droit était le comble de l'honneur : c'était la distinction la plus éclatante, même entre les maisons triomphales.

Je ne souffrirai pas que deux Caligula ou deux Néron jouissent même de cette gloire. Je montrerai que les extravagances des empereurs le cédaient encore aux efforts d'un particulier, de Scaurus, dont l'édilité porta peut-être le coup le plus fatal aux mœurs publiques, et je doute que les proscriptions de Sylla aient fait plus de mal à l'état que la fortune immense laissée à son beau-fils. Scaurus, étant édile, construisit l'ouvrage le plus grand qui ait jamais été élevé par la main des hommes, non pour durer quelques jours, mais pour exister dans toute la suite des siècles : ce fut un théâtre.

La scène était à trois étages, soutenus par trois cent soixante colonnes; et cela dans une ville qui n'avait souffert qu'avec indignation six colonnes d'Hymette chez le citoyen le plus illustre. Le premier était de marbre, le second de verre, genre de luxe dont on n'a plus revu d'exemple, et le dernier était de bois doré. Les colonnes du rang inférieur avaient, comme je l'ai dit, trente huit pieds. Les statues d'airain placées dans les entre-colonnements étaient au nombre de trois mille. L'amphithéâtre contenait quatre-vingt mille spectateurs, quoique celui de Pompée, qui en contient quarante-mille, suffise, malgré les divers accroissements de Rome, et l'augmentation prodigieuse de la population. Les étoffes attaliques, les tableaux, et les autres décorations du théâtre, montaient à une somme énorme. Scaurus fit transporter à sa maison de Tusculum tout ce qui n'était pas nécessaire pour l'usage journalier du luxe ; ses esclaves y mirent le feu par vengeance, et la perte fut estimée cent millions de sesterces (22,500,000 fr.).

En contemplant cet excès de prodigalité, je me sens emporté hors de mon sujet, et forcé de m'interrompre, pour parler ici d'une autre folie plus incroyable encore. Il s'agit d'un ouvrage exécuté en bois. Curion, qui mourut dans le parti de César, pendant la guerre civile, voulant donner des jeux funèbres en l'honneur de son père. Il ne lui était point possible de l'emporter sur Scaurus par la richesse et la magnificence. Avait-il un Sylla pour beau-père, et pour mère une Métella enrichie par les proscrip-

tions? Était-il le fils de Scaurus, tant de fois prince du sénat, cet associé de Marius, chez qui s'entassaient les dépouilles des provinces? Déjà il n'était plus au pouvoir de Scaurus de lutter contre lui-même, puisque l'incendie qui dévora tant de richesses rassemblées de toutes les parties du monde lui avait du moins procuré cet avantage, que nul mortel ne pouvait désormais atteindre à une telle extravagance. Il fallut donc suppléer à la richesse par la singularité de l'invention. Il est bon de savoir ce qu'il imagina. Nous pourrons nous applaudir de nos mœurs, et nous appeler, à notre manière, les hommes du vieux temps.

Il fit construire en bois deux théâtres très-vastes, à peu de distance l'un de l'autre, et suspendus chacun sur un pivot tournant. Le matin on jouait des pièces sur ces deux théâtres. Alors ils étaient adossés, pour que les acteurs ne pussent pas s'interrompre. L'après-midi, on les faisait tourner tout à coup, de manière qu'ils se trouvaient en présence (1274); les quatre extrémités des galeries venaient se joindre, et formaient un amphithéâtre où il donnait des combats de gladiateurs, moins dévoués à la mort que le peuple romain lui-même, qu'il promenait ainsi dans les airs.

Eh! qui doit le plus nous étonner ici, l'inventeur ou l'invention, le constructeur ou l'auteur du projet? Qu'on ait osé imaginer cette machine ou l'entreprendre, la commander ou l'exécuter, le plus inconcevable, c'est la démence du peuple qui osait s'asseoir sur un siége si perfide et si fragile. Le voilà, ce vainqueur du monde, ce conquérant de l'univers, qui distribue les nations et les royaumes, qui envoie des lois aux étrangers, et qui, pour le reste des humains, est en quelque sorte une portion des immortels; le voilà suspendu sur une machine; il applaudit à ses propres périls. Quel mépris pour la vie des hommes! Le désastre de Cannes n'est rien quand on pense combien ont pu être affreuses les suites de cette extravagance!

Que des villes soient englouties dans un abîme, l'humanité entière en est consternée; et voilà que tout le peuple romain navigue dans les airs; il roule sur deux gonds. Qu'un ressort se brise, il périt; et c'est son danger même qui lui sert de spectacle. C'est donc pour les suspendre dans les airs qu'on s'étudie à plaire aux tribus dans des assemblées factieuses! Que fera Curion sur la tribune? Que n'osera-t-il pas auprès de ceux dont il a pu jusque-là maîtriser les esprits? Avouons la vérité : le peuple romain tout entier fit la fonction de gladiateur au tombeau du père de Curion.

Les gonds se trouvant fatigués et forcés, il varia sa magnificence; la forme de l'amphithéâtre fut conservée, et le dernier jour il fit paraître des athlètes sur deux scènes différentes au milieu de cette enceinte : puis les planches furent enlevées en un instant, et l'on vit combattre ceux des gladiateurs qui avaient été vainqueurs les jours précédents. Or ce Curion n'était pas roi; ce n'était pas un chef de nation; ses richesses n'étaient pas immenses; il n'avait d'autre revenu que les dissensions des grands.

Mais parlons de monuments vraiment inappréciables, des ouvrages de Marcius Rex. Chargé par le sénat de réparer les conduits des eaux Appia, Aniéné, Tépula, il perça des montagnes et fit venir, par de nouveaux canaux, une nouvelle eau qui porta son nom, et tout fut achevé avant la fin de sa préture. Agrippa, dans son édilité, y joignit l'eau vierge, et après avoir réuni et réparé les anciens aqueducs, il construisit sept cents abreuvoirs, cent six fontaines, cent trente réservoirs, la plupart ornés avec magnificence, et plaça sur ces monuments trois cents statues de marbre ou d'airain, et quatre cents colonnes de marbre; tout cela fut le travail d'un an. Il ajoute lui-même, en rendant compte de son édilité, qu'il donna des jeux pendant cinquante-neuf jours, et qu'il fit construire cent soixante et dix bains gratuits; aujourd'hui le nombre en est infini dans Rome.

Tous les aqueducs antérieurs le cèdent pour la dépense au dernier ouvrage en ce genre commencé par Caligula, et terminé par Claude. Les sources Curtius, Céruléus, Anio Novus, ont été amenées de la distance de quarante milles, et portées à une telle hauteur, qu'elles se répandent sur toutes les collines de Rome. Cinquante-cinq millions cinq cent mille sesterces (12,487,500 fr.) furent passées en compte pour cette entreprise. Si on considère avec attention la quantité incroyable d'eaux qu'on a fait venir pour l'usage du public, pour les bains, les réservoirs, les canaux, les jardins, les faubourgs,

(1274) Le comte de Caylus (*Mémoires de l'Académie des inscript.*, vol. XXIII), a essayé de trouver les moyens par lesquels on a pu changer les deux théâtres en un seul amphithéâtre, en réunissant parfaitement les deux moitiés. Mais il n'a pu résoudre le problème qu'en s'écartant du texte de notre auteur. Car, dans la solution qu'il propose, les deux théâtres ne se touchent ni avant ni après leur déplacement. Il finit par assurer, d'une manière positive, que la solution de ce problème, d'après les expressions de Pline, c'est-à-dire que faire tourner deux théâtres adossés l'un contre l'autre et en former un amphithéâtre non interrompu, est physiquement impossible.

M. Weinbrenner, architecte de Carlsruhe, a donné, il y a quelques années, une solution plus heureuse qui, en prouvant la possibilité de l'exécution, sauve en même temps la vérité de la description donnée par Pline.

Toutes les conditions sont remplies et toutes les difficultés vaincues : les deux théâtres sont mobiles sur leurs gonds, ils sont adossés l'un à l'autre : lorsqu'on les tourne, ils se réunissent et forment un amphithéâtre complet, et tout cela s'exécute de la manière la plus simple et la plus naturelle. Je regrette de ne pouvoir joindre ici les plans et les dessins de l'auteur; je ne puis qu'indiquer une dissertation intéressante, insérée dans le *Magasin encyclopédique* (fructidor an VIII-1800) : elle est de M. Winckler, employé au cabinet des antiques de la Bibliothèque impériale.

les ravages de l'incendie ; si on se représente des [illegible] construites pour les abriter de si loin, les montagnes percées, les vallées comblées, on avouera que nulle merveille dans tout l'univers n'a plus de droit à notre admiration.

PIERRES (Pluie de). *Voy.* Pluies, etc.

PIERRES TOMBÉES DU CIEL. *Voy.* Astres.

PIGEON (Fiente de). *Voy.* Poisons.

PIGEONS. *Voy.* Oiseaux.

PLANTES MAGIQUES. — Dans l'énumération des plantes douées de propriétés magiques, Pline en nomme trois qui, suivant Pythagore, ont la propriété de congeler l'eau (1275). Ailleurs, et sans recourir à la magie, Pline accorde au chanvre une propriété analogue ; suivant lui, le suc de cette plante, versé dans l'eau, s'épaissit soudain en forme de gelée (1276). Les végétaux riches en mucilage reproduisent à divers degrés le même phénomène ; et entre autres l'*althæa cannabina* de Linnée et la verveine aublétie : « Nous avons observé, » dit Valmont de Bomare en parlant de cette dernière (1277), « que trois ou quatre feuilles de cette plante, écrasées et mises dans une once d'eau, lui donnent en peu de moments la consistance d'une gelée de pommes. » On reconnaît avec assez de vraisemblance, dans la plante qu'il désigne ici, une espèce de guimauve à feuilles de chanvre, l'*althæa cannabina* de Linnée ; son suc très-mucilagineux peut produire, jusqu'à un certain point, cet effet, qu'on obtiendra également de tous les végétaux aussi riches en mucilage : ce n'est donc, dans les deux cas, qu'un fait un peu exagéré.

La plante nommée *cynospastos* et *aglaophotis*, par Elien, et *baaras*, par l'historien Josèphe, « porte une fleur de couleur de flamme, et brille, vers le soir, comme une sorte d'éclair (1278). » On avait cru apercevoir une *fulguration* pareille sur la fleur de la capucine, à l'instant de la fécondation, et surtout à l'entrée de la nuit, après une journée très-chaude. L'expérience n'a point confirmé cette assertion : mais elle ne permet plus de révoquer en doute la production de la lumière qu'émettent, dans certaines circonstances, d'autres végétaux, tels que l'agaric de l'olivier et l'*euphorbia phosphorea* (1279). Le tort de Josèphe et d'Elien n'est peut-être que d'avoir supposé constant un phénomène passager.

Dans les vallées voisines du lac Asphaltide, dit le voyageur Hasselquist, le fruit du *solanum melongena* (Linn.) est souvent attaqué par un insecte (*tenthredo*) qui convertit tout le dedans en poussière, ne laissant que la peau entière, sans lui faire rien perdre de sa forme ni de sa couleur (1280). C'est aux mêmes lieux que Josèphe fait naître la *pomme de Sodome* qui trompe l'œil par sa couleur, et sous la main se résout en fumée et en cendres, pour rappeler, par un miracle permanent, une punition aussi juste que terrible (1281). L'historien ancien généralise donc encore l'accident particulier observé par le naturaliste moderne : c'est pour lui le dernier trait de la malédiction divine que les traditions de ses aïeux font peser sur les ruines de la Pentapole.

PLANTES, *comment envisagées par Goethe.* — *Voy.* Goethe. — *Métamorphoses de toutes leurs parties.* — *Voy.* note V. — *Leurs historiens à l'époque de Pline.* — *Voy.* Herbes.

PLANTES TINCTORIALES. *Voy.* Herbes.

PLATANE. *Voy.* Arbres.

PLATON. — Platon, fondateur de l'école académique, était le plus jeune des disciples de Socrate. Il n'avait que vingt-neuf ans (1282) lorsque son maître fut accusé. Il se précipita à la tribune pour le défendre ; mais il en fut empêché. Après la mort de Socrate, il se retira à Mégare où il s'exerça à la dialectique sous Euclide, élève de Socrate ; puis il fut à Cyrène, et employa sa fortune, qui était considérable, à voyager dans diverses contrées. Il alla d'abord en Egypte où il visita les débris des anciennes castes sacerdotales, opprimées et dégradées par les Perses. Il se fit leur élève pour connaître les vestiges de leurs sciences sacrées. D'Egypte il vint dans la Grande-Grèce, où il s'instruisit des doctrines pythagoriciennes sous Timée de Locres, et Archytas de Tarente. Ainsi, lorsqu'il revint à Athènes pour ouvrir une nouvelle école, il connaissait toutes les idées, tous les systèmes qui pouvaient appuyer sa propre doctrine.

La nature n'avait pas destiné Platon aux sciences d'observation et de calcul. Son génie l'entraînait à la fiction et à la poésie. Cependant, depuis ses relations avec les pythagoriciens, il conserva toujours un grand respect pour la géométrie, et il pensait qu'elle devait être enseignée comme une introduction à la philosophie. C'était conséquemment à cette opinion qu'il avait fait inscrire sur la porte de son école : ***Que personne n'entre ici sans savoir la géométrie.***

Ses principes sont quelquefois difficiles à déterminer, et nous ne connaissons que par conjecture la totalité de son système, parce qu'il avait une philosophie secrète.

(1275) Plin., *Hist. nat.*, lib. xxiv, cap. 13.

(1276) Id., *ibid.*, lib. xx, cap. 23.

(1277) *Dictionnaire d'hist. natur.* Art. *Obletia.*

(1278) Fl. Joseph., *De bello Judaico*, lib. vii, cap. 23. — Ælian., *De nat. animal.*, lib. xiv, cap. 27.

(1279) Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, 30 octobre 1837.

(1280) Hasselquist, *Voyage dans le Levant*, t. II, p. [illegible] Le voyageur Bremond, [illegible] point trouvé [illegible] des bords de la mer Morte jusqu'à Jérusalem, pense que Hasselquist s'est trompé, et que la pomme de Sodome est une protubérance semblable à la noix de galle, et formée par la piqûre d'un insecte, sur le *pistacia terebinthus.* (*Bulletin de la Société de Géographie*, t. VI, p. 111.)

(1281) Fl. Joseph., *De bello Judaico*, lib. v, cap. 5.

(1282) Il était né en 429, ou 430 ans avant Jésus-Christ.

Ordinairement il introduit dans ses ouvrages plusieurs interlocuteurs, des sophistes, des hommes d'Etat, des philosophes, et, parmi les opinions diverses qu'ils expriment, on ne sait pas précisément laquelle est la sienne; cependant comme Socrate est communément l'un des interlocuteurs de ses écrits, on pense, avec assez de vraisemblance, que son opinion personnelle est celle qu'il fait soutenir à son maître.

La métaphysique de Platon, bien qu'elle soit le résultat de ses propres travaux, présente plusieurs rapports avec celles des Eléates, des pythagoriciens et d'Anaxagore.

Dans quelques-uns de ses dialogues, Platon se livre à l'étude des facultés de notre intelligence, et c'est cette étude qui a servi de base à la logique de ses élèves. Dans d'autres dialogues, il traite de la nature de l'âme et de l'origine des idées. Suivant lui notre âme est une émanation de la Divinité; cette émanation se souvient des idées générales qu'elle avait avant sa séparation, et ainsi les principes abstraits que nous considérons comme le résultat d'opérations de notre intelligence sur les données fournies par l'expérience, ne sont que de simples réminiscences. Ce fut lorsque les idées divines, qui sont des êtres réels, pénétrèrent la matière, que naquirent les âmes particulières et l'âme du monde.

Cette métaphysique ne pouvait que faire négliger l'observation, et conduire dans la voie fausse ou obscure des déductions *a priori*. Ses résultats, relativement aux sciences naturelles, sont consignés dans celui des écrits de Platon qui porte le titre de *Timée*. Cet ouvrage est assez obscur, mais il est intéressant à examiner, parce qu'il est le plus ancien de ceux que les philosophes grecs aient composés sur les sciences qui nous occupent. De plus, il est écrit par Platon lui-même, tandis que, jusqu'à présent, nous n'avons pu vous entretenir des opinions des anciens que sur la foi de leurs disciples ou de leurs successeurs.

Les interlocuteurs du *Timée* sont le pythagoricien Timée, Socrate, Critias et Hermocrate.

Le dialogue commence par un récit que Critias suppose avoir été fait à Solon par un prêtre de Saïs, ville de la basse Egypte. Suivant ce prêtre, Athènes a été fondée par une colonie partie de Saïs sous la conduite de Cécrops, ce qui est conforme à l'opinion généralement adoptée; mais ajoute que dix mille ans auparavant, Saïs elle-même avait été élevée par une colonie venue de la Grèce. Ce prêtre explique ainsi son opinion: Il est survenu, dit-il, depuis l'établissement de Saïs, de nombreux déluges qui ont détruit tous les monuments des hommes et la plus grande partie de leur espèce. L'égypte seule a échappé à ces désastres, et le collége sacerdotal de Saïs possède ainsi dans ses archives les annales du monde depuis plus de dix mille ans. Cette explication est absurde, car chacun sait que s'il existe un pays susceptible d'être monde, c'est à coup sûr la basse Egypte, dont le sol est à peine supérieur au niveau de la mer, et qui, plus de deux mille ans avant Jésus-Christ, était encore un marais. Mais cette fable prouve du moins qu'on n'avait pas entièrement perdu au temps où elle a été faite le souvenir des grandes révolutions qui ont bouleversé le globe. La même preuve résulte de la fabuleuse histoire de l'Atlantide submergée par les eaux, et que, dans ces derniers temps, on a recherché sérieusement et cru reconnaître dans l'île de Malte, dans les Canaries, etc. Nous posséderions, sans aucun doute, beaucoup d'autres indications des révolutions du globe, si Platon, en se livrant à son penchant pour la fiction, n'eût travesti l'histoire originelle par des ornements de pure invention. Lors, par exemple, qu'il raconte les combats que se sont livrés les habitants de l'île dont il parle, il est évident qu'il n'écrit point en historien ou en savant, mais qu'il suit l'impulsion de sa poétique imagination.

Timée prend la parole après que Critias a terminé son récit, et expose un système de cosmogonie suivant lequel la Divinité a formé la matière, éternelle comme elle, sur le modèle des *idées*, types incréés de toutes choses. Le monde est ainsi la représentation de Dieu. Dans cette doctrine d'une intelligence qui dirige ou donne le modèle, d'une autre qui exécute conformément à ce modèle, et du produit, c'est-à-dire du monde, quelques hommes ont cru reconnaître la trinité chrétienne.

Platon, en supposant l'éternité de la matière, est du reste d'accord avec tous les philosophes anciens, même avec ceux qui admettaient une Divinité distincte du monde physique. Selon lui, lorsque les idées types pénétrèrent la matière pour lui donner la forme qu'elle n'avait point, il en résulta l'âme du monde, lequel contient ainsi le principe de son mouvement. De la saturation de la matière par la Divinité résultèrent toutes les autres créatures particulières. Le monde possède comme elles toutes les conditions d'existence, et constitue un grand animal, de même que dans la doctrine pythagorique.

Timée expose ensuite sa physique et, si l'on veut, sa minéralogie. Il admet les quatre éléments d'Empédocle: l'air, la terre, le feu et l'eau, et il explique la forme des corps par le mélange et la forme des molécules de ces éléments. Les molécules de l'eau sont octaèdres; celles du feu, pyramidales; celles de la terre, cubiques, et celles de l'air, icosaèdres. Comme l'interlocuteur remarque que toutes ces formes sont susceptibles de se résoudre en tétraèdres, il en conclut que l'univers est composé de molécules triangulaires.

On pourrait voir dans cette doctrine le germe de la cristallographie: mais, si l'on voulait s'arrêter à des analogies si subtiles, il n'y aurait presque aucune de nos sciences qu'on ne trouvât confusément mentionnée dans les philosophes de l'antiquité. De va-

gées d'expériences précises, comme le sont presque toutes celles de ces philosophes, sont sans valeur et ne peuvent rien produire tant qu'elles ne sont pas appuyées d'observations et d'expériences multipliées.

Dans le système de Timée, la psychologie et la physiologie, qui nous semblent aujourd'hui si parfaitement distinctes, sont entièrement confondues. Cet état de choses a subsisté jusqu'à Aristote qui, le premier, a donné des préceptes pour le classement des connaissances humaines, et a fait voir, dans ses ouvrages, un exemple de leur application.

L'âme du monde, suivant Timée, étant le résultat de la pénétration de la matière informe par les idées, les âmes particulières naquirent du reste du mélange. Ces âmes sont relativement à l'âme cosmique, ce que des gouttelettes suspendues aux parois d'un vase sont par rapport à la masse liquide que ce vase renferme.

Les âmes humaines furent distribuées entre les diverses planètes ; celles qui eurent la terre pour partage sont dans un état d'épreuve. Des génies, espèces de dieux d'un ordre inférieur, furent chargés de les entourer de matières, de leur composer des corps, qui auparavant ne leur étaient point nécessaires.

Timée admet trois âmes dans le corps humain : l'âme raisonnable, l'âme sensitive et l'âme végétative. Ces trois âmes occupent dans l'homme des régions diverses. La tête est le siége de l'âme raisonnable. Cette âme est ainsi placée pour être moins éloignée du ciel, son origine ; et la tête est ronde, parce que le cercle est la figure la plus parfaite ; aussi le monde et Dieu sont-ils ronds.

L'âme sensitive occupe la poitrine, et le cœur est son principal siége. Pour prévenir une action trop impétueuse de sa part sur l'âme raisonnable qui, il faut l'imaginer, est naturellement plus faible qu'elle, les communications entre les deux âmes ont été rendues difficiles par le rétrécissement du cou.

L'âme végétative, ou la plus grossière de toutes réside dans le ventre.

Cette dernière âme est celle qui préside aux passions, c'est-à-dire l'âme sensitive. Ces âmes ont chacune un modérateur. Celui de l'âme sensitive est le poumon qui reçoit l'air destiné à rafraîchir le cœur, où elle siége. Le foie remplit la même fonction à l'égard de l'âme végétative, c'est dans ce but qu'il a été placé près de l'estomac, principale résidence de l'âme grossière. La rate est placée près du foie pour recevoir les impuretés, qui viendraient troubler ses fonctions.

Ces idées sont si ridicules qu'il est permis de supposer qu'elles avaient un sens allégorique, et qu'elles cachaient des vérités qui, exprimées plus clairement, auraient exposé Platon à des persécutions (1283).

Après ce système singulier, Timée développe une zoologie qui ne l'est pas moins, et que quelques philosophes modernes semblent avoir retournée. Cette zoologie repose sur la métempsycose empruntée à l'Égypte et à Pythagore.

D'abord il n'existait que des hommes ; à la première transformation, les hommes faibles et injustes furent changés en femmes ; à la seconde, les hommes légers et orgueilleux furent métamorphosés en oiseaux, les hommes grossièrement passionnés en quadrupèdes, et les stupides et les plus souillés, ceux qui ayant fait abnégation de leur nature divine, étaient indignes de respirer l'air pur, devinrent des poissons.

Au moyen de cette migration des âmes, Timée explique la vraisemblance que l'on remarque entre les diverses classes d'animaux ; car chaque âme, en changeant d'enveloppe matérielle, conservait toujours quelque chose de sa dépouille antérieure. Cette vue si ridicule sur l'organisation générale des animaux, peut, cependant, être considérée comme le résultat d'un premier essai de zoologie comparée.

Les animaux, bien qu'ils ne soient que des hommes transformés, n'ont que deux âmes, l'âme sensitive ou passionnée, et l'âme végétative. Celle-ci existe seule dans les plantes. Le mot *âme* signifiant, pour les philosophes de l'antiquité, tout principe interne de mouvement, il n'est pas étonnant qu'ils l'aient employé pour exprimer la cause de phénomènes fort différents.

Du reste, les trois âmes ou les trois principes de mouvement exprimés dans le Timée, correspondent parfaitement à ce que, depuis, nous avons nommé vie organique, vie animale et vie intellectuelle.

Toute la *physique* de Platon a le défaut d'avoir été faite *a priori*, et, par conséquent, elle n'est point de la science ; mais sa métaphysique ne pouvait pas le conduire à un autre résultat. Si les notions de l'esprit humain ne sont, comme il le dit, que des souvenirs, le meilleur moyen de rappeler ces réminiscences est de s'isoler du monde extérieur et de se livrer à la méditation de préférence à l'observation. Cette méthode a singulièrement nui au développement des sciences naturelles en s'opposant à la prompte adoption des excellentes doctrines d'Aristote.

Les grands principes généraux de Platon, analogues à celui des causes finales de Socrate, peuvent se réduire à trois :

1° Tout est formé dans un but particulier et pour une destination spéciale ; 2° tout est lié dans l'univers depuis l'être le plus imparfait jusqu'à la Divinité ; 3° Il n'y a pas d'effet sans cause. — *Voy.* LEIBNITZ.

On reconnaît, à la forme du dialogue, que Platon a exposé dans le Timée ses opinions personnelles. S'il s'enveloppe quelquefois d'allégories dans ses divers traités, c'est afin d'échapper aux dangers de son maître. Cependant il fut comme lui, malgré cette précaution, accusé d'impiété. Mais il parvint à

(1283) M. de Montlosier a reproduit à peu près ce système dans ses *Mystères de la vie humaine*.

se justifier, et enseigna à Athènes, jusqu'à un âge avancé, puisqu'il ne mourut qu'en l'an 348 avant Jésus-Christ, c'est-à-dire âgé de quatre-vingt-un ou quatre-vingt-deux ans. — *Voy.* la note II à la fin du volume.

PLINE, surnommé *l'Ancien ou le Naturaliste.* —Le développement de la puissance romaine se partage en trois périodes bien remarquables : la première, quoique mêlée de fables, montre pourtant déjà ce caractère d'envahissement propre à l'ambition romaine; elle regarde tous les autres peuples comme la matière de ses conquêtes, destinée à fournir des sujets au peuple qui se nomme roi, qui n'a pas assez de son sol, et auquel tous les prétextes sont bons quand il s'agit d'envahir celui des autres. C'est l'époque des rois ; la ville se fonde, et commence à prendre sur les nations qui l'entourent cet ascendant belliqueux qui lui soumettra le monde.

La seconde période commence par l'expulsion des rois, et finit par l'extinction de la tyrannie républicaine dans l'anarchie sanglante des factions. C'est la plus brillante comme la plus agitée ; c'est la lutte continuelle de la démocratie contre l'aristocratie ; la guerre au dehors peut seule calmer la guerre au dedans. Et telle sera aussi la politique de l'aristocratie personnifiée dans le sénat, cet Alexandre immortel dans ses vues d'agrandissement et de conquêtes, qui se perpétuent d'âge en âge, et ne peuvent périr comme celles du Macédonien, par la mort d'un seul. Les armes soumettront d'abord, et la politique incorporera ensuite les cités vaincues à la ville habitée par les rois, et par cette politique, résumée en quatre mots,

Parcere subjectis et debellare superbos,
Rome soumettra l'univers.

Après avoir suspendu à son Capitole les drapeaux de la Sicile, de la Macédoine et de la Grèce ; après avoir placé parmi ses trophées les images humiliées de l'Asie, de l'Afrique et de l'Espagne, elle soumet enfin les Gaules au joug universel. Mais alors les factions intestinales des Marius et des Sylla, des César, des Antoine et des Pompée, avaient éteint dans le sang des citoyens cette longue ardeur du peuple contre les grands ; et tous confondus, se courbent de fatigue sous le pied des empereurs, qui commencent et finissent la troisième et dernière période du monde romain.

Mais pourtant, qu'était devenue cette antique sévérité romaine tant vantée ? A quoi avaient abouti ces immenses conquêtes des enfants de Romulus? à ramasser dans leur ville le luxe de l'univers, la débauche de tous les peuples et le mépris de l'humanité. On avait vu les Lucullus, les Crassus, moins conquérants que déprédateurs, engloutir en de scandaleuses profusions les tributs des provinces dépouillées. On avait vu l'édile Scaurus, le gendre de Sylla, faire élever, pour quelques jours seulement, un théâtre estimé plus de dix-neuf millions. Cependant, tant de prodigalités, celles même des affranchis de Néron, qui faisaient dorer l'extérieur de leurs palais, enduire les murs de leurs étuves de pâtes parfumées, et verser les plus précieuses essences dans leurs bains (1284) ; ces prodigalités, dis-je, bien que révoltantes et insensées, avaient cependant un objet, celui de procurer de nouvelles sensations à des hommes opulents qui les avaient toutes épuisées. Mais bientôt las d'imaginer des raffinements, le luxe n'eut plus de prétexte à ses excès ; l'absence des besoins ne laissa plus que celui de venir promptement à bout de ses richesses dans l'impuissance d'en jouir. Lorsque les simples particuliers ne se couchaient plus que sur des lits d'argent revêtus de pourpre tyrienne (1285); que Lollia Paulina paraissait à un souper de fiançailles très-ordinaires couverte de perles et de pierreries, évaluées à neuf cent mille francs (1286), il fallait bien que les grands et ceux qui visaient à l'être s'efforçassent de surpasser tant de folies, sous peine d'être confondus avec la classe plébéienne. Dans cette lutte, l'empire se précipita loin de la raison, de la nature et de la vertu.

Il faut lire dans Pline lui-même l'effrayante dégradation de la corruption romaine, représentée dans le tragédien Esopus, qui se fait servir un plat de ving-deux mille cinq cents francs, composé uniquement d'oiseaux qui chantent ou qui parlent, et dans son digne fils Clodius, qui faisait infuser des perles dans sa boisson ; dans les dames romaines, dont la chaussure était ornée de perles, afin de ne plus marcher sur la terre ; dans les courtisanes, qui faisaient ferrer leurs mules avec de l'or, et les guerriers qui portaient des chaussures garnies de clous d'or. Les camps s'ouvraient à la corruption, et les légions, au lieu de défendre la patrie, allaient à la chasse et à la pêche, pour satisfaire la sensualité de leurs chefs sibarites. Le mépris de l'humanité était poussé si loin, qu'on ne pouvait plus rassasier la soif de ce peuple pour les spectacles, que par l'effusion du sang ; douze cents hommes étaient blessés ou tués dans un seul spectacle, et le gladiateur, en tombant, arrachait à la multitude ce cri d'une joie féroce : ***Il en tient*** (***hoc habet***) ! Sur les théâtres, l'illusion de la scène était remplacée par l'affreuse réalité ; les victimes condamnées à mort remplissaient les rôles tragiques : ainsi, Scévola brûlait véritablement sa main sur un brasier allumé ; Hercule paraissait avec une tunique ardente ; Prométhée était déchiré par un vautour, et Orphée par les Bacchantes (1287). Il serait trop hideux et d'ailleurs inutile à notre sujet, de suivre ce tableau jusque dans le cynisme de la turpitude où les mœurs étaient venues s'avilir

C'est ainsi que le caractère d'égoïsme des Romains vint aboutir à l'anéantissement de

(1284) PLINE, liv. XIV et XXXIII.
(1285) ID., liv. IX, ch. 39.
(1286) ID., *ibid.*, ch. 58.
(1287) TERTUL., *Apolog.*

l'intelligence et à l'abrutissement du genre humain. Ce peuple le plus favorablement placé sur le globe et dans le temps, pour cultiver avec un immense succès les lettres et les sciences, et leur faire faire les plus grands progrès, fut nul pour les sciences, et pourtant il venait après les Etrusques et les Grecs, il avait le monde entier avec toutes ses productions pour observer. Il fut nul pour une grande partie des lettres; Virgile et Horace suffisent bien, il est vrai, pour la gloire de Rome, mais ils ne lui appartiennent même pas: le premier était de Mantoue et d'origine gauloise; le second était fils d'un affranchi de Venouse; tous les deux d'ailleurs, furent l'œuvre d'Auguste et de Mécène, qui surent distinguer de bonne heure le premier dans la foule des palefreniers, encourager son mérite, et le combler de faveurs quand ils l'eurent fait grandir; par lui, le second se fraya une voie au trône de César, et mérita la faveur de Mécène.

Mais les tragiques et les comiques romains ne furent que les plats imitateurs de la Grèce, et souvent, au lieu de l'imiter, ils la dégradèrent. Rome fut même obligée d'emprunter une langue étrangère pour écrire son histoire; ses premiers historiens furent des Grecs, et il n'y a point d'écrivain ni d'historien romain antérieur à Caton, qui traita de l'agriculture, et vivait de 205 à 148 ans avant Jésus-Christ (1288).

La législation, l'éloquence de la tribune et du barreau furent les seules connaissances qui fleurirent à Rome; et cela même tenait au caractère de sa constitution. De la longue lutte des plébéiens pour arriver au pouvoir et à la possession, contre les praticiens qui s'efforçaient de retenir l'un et l'autre, naquirent une foule de lois pour fonder les droits des uns et des autres. La conquête et l'incorporation de tant de peuples divers enfanta de nouveaux droits, de nouvelles obligations, et par suite, de nouvelles lois, qui durent se compliquer encore de celles que possédaient déjà ces divers peuples; de là la nécessité de leur étude et les progrès réels que fit la législation chez les Romains. L'éloquence du barreau en fut une dépendance; celle de la tribune naquit des orages de la démagogie.

Si, plus tard, Rome eut des historiens, ils s'étaient placés à l'école des Grecs, sauf peut-être César et Tacite, qui furent en histoire les vrais représentants du génie latin.

Les sciences philosophiques furent inconnues à Rome: le peu qu'elle en reçut de la Grèce fut conforme à sa tendance prédominante; elle fut plus épicurienne encore que stoïcienne. Les sophistes grecs, devenus les esclaves des Romains, ne servirent plus qu'à l'ornement de la villa, et furent un meuble de mode pour les loisirs de la dame romaine, pendant le déjeûner de laquelle on annonçait le philosophe de la maison, dont la barbe, le manteau et la contenance stoïque contrastaient avec la coquetterie de la matrone, qui s'informait à la fois des livres nouveaux, des anecdotes scandaleuses et des modes qu'on avait remarquées à la dernière entrée triomphale et aux représentations du cirque; puis elle congédiait le triste successeur des Zénon et des Ariston, qui parfois était chargé d'instruire les enfants de ceux qui lui faisaient manger un peu de pain de honte et d'avilissement (1289).

Cependant la science grecque pénétra peu à peu dans Rome; Sylla y apporta Aristote, qui méritait, sans doute, d'être publié par des mains moins sanglantes et plus pures. Tous les enfants des grandes familles furent élevés par des maîtres grecs, et, dans les derniers temps, ce fut l'usage d'aller achever ses études à Athènes. Mais déjà la science grecque s'était ouvert un passage dans Rome, par le midi des Gaules. Les écoles de Marseille et d'Autun furent longtemps la rendez-vous des jeunes-Romains.

Quand Cyrus eut soumis, avec l'Asie Mineure, les côtes de l'Ionie, les Phocéens, pour fuir sa domination, voguèrent sur la grande mer, et vinrent sur les rivages des Gaules, bâtir la célèbre Massilie, dont Aristote, Isocrate, Thucydide, parlent dans leurs écrits (1290). La cité grecque se distingua par le commerce, les lois et les lettres. Son port Lacydon, plus opulent que le Pirée, voyait sans cesse arriver et partir les flottes d'Europe, d'Afrique et d'Asie; ses savants, parmi lesquels on remarquait Pithéas et Eutimènes, attiraient une jeunesse nombreuse dans ses écoles florissantes, que Cicéron préférait à celles de Rome et d'Athènes (1291).

A Augustodunum, cette ville longtemps le centre et l'âme des Gaules, entre le temple d'Apollon et le Capitole, étaient les écoles mœniennes, fameuses dans toute l'Europe, et dont Sacrovir fit autrefois armer les élèves pour marcher à la défense de la liberté gauloise contre la tyrannie romaine.

Par la fréquentation de ces écoles, et surtout par la fusion des Gaules avec Rome, dont elles embrassèrent les lois et les mœurs, la science gauloise et la science grecque venaient s'amalgamer dans Rome et y apporter tous les éléments qui préparent les grands progrès. Et cependant Rome n'en fit aucun; elle reçut, lut avec avidité, copia, compila, mais tout pour le plaisir et la volupté, pour se donner un agréable passe-temps et un air de vanité à la mode. Telle est l'époque caractérisée et résumée dans Pline l'Ancien, le compilateur matérialiste et athée.

Un homme qui peut écrire sur un grand nombre de sujets étrangers, les uns aux au-

(1288) DENYS d'Halicar., lib. I. — CIC., *Brutus*, c. 16. — PLIN., lib. XIV, c. 4. — TIT.-LIV., lib. VIII, etc.

(1289) WIELAND, *Sur les épîtres d'Horace*, part. II, p. 71, 161. — SUETON., in *Tib.*, c. 46. — LUCIEN, *De mercede conductis*.

(1290) ARIST., *Republ.* — ISOC., *in Archid.* — THUCYD., lib. I, 5515.

(1291) STRAB., lib. IV, p. 124. — PLIN., *Hist.*, lib. II, c. 77.

tres, est rarement une spécialité, à moins qu'il n'ait un grand génie et qu'il ne consacre sa vie entière à l'étude. Pline, outre ses histoires de la nature, écrivit, sur l'histoire et d'autres sujets, un grand nombre de livres qui ne nous sont pas parvenus. Cependant, les idées philosophiques n'entraient pas dans sa tête. Il se vante lui-même d'avoir trouvé fort creuses les discussions d'Appion, grammairien philosophe, qu'il avait entendu dans sa jeunesse, et bien plus, il professe hautement le matérialisme. Sa position dans l'ordre civil et politique n'était d'ailleurs guère compatible avec la science, qui aime la solitude et le recueillement; en outre il n'était pas doué du génie d'observation sans lequel il est impossible de rien faire dans les sciences naturelles ; quoiqu'il se soit trouvé dans la position la plus convenable pour cela, tant à Rome que dans les provinces, il n'a jamais observé que deux ou trois faits extraordinaires. Enfin il était Romain ; or les Romains ont-ils jamais pu s'élever à la hauteur de la science, à l'idée du beau dans l'histoire de la création et dans celle de l'homme ? L'estimaient-ils assez ? Tout, pour eux se réduisait à la domination et à la jouissance animale. Pline ne devait donc pas être homme de science. Mais, avec ses richesses, sa nombreuse bibliothèque et le goût de la lecture, il pouvait être compilateur, et il n'a été que cela, abstraction faite de son grand talent comme écrivain.

Dans Aristote, nous avons trouvé facilement le plan et la méthode, mais Pline n'a fait qu'une vaste compilation sans plan, sans aucune conception philosophique et où il entasse plus d'assertions que de faits et d'observations. Cette compilation est tellement indigeste, qu'il est impossible d'y trouver une méthode et de la faire connaître autrement qu'en résumant ses chapitres dans l'ordre tout à fait arbitraire et irrationnel qu'il a suivi.

De tous les nombreux ouvrages de Pline, il ne nous reste que ses trente-sept livres intitulés *Histoire naturelle.* Nous savons par son neveu qu'il écrivit un livre *sur l'art de combattre*, pour les chevaliers ; deux de la Vie de son ami Pomponius Secundus ; vingt livres des *Guerres de Germanie;* trente et un sur l'histoire, depuis la fin d'Aufidius Bassus.

Son ouvrage sur l'*Histoire naturelle* est un répertoire sans ordre. Lorsqu'il pensa à en recueillir les éléments, à mesure qu'il trouvait dans ses lectures une histoire ou un fait propre à son but, il le notait et le numérotait. C'est l'assemblage de toutes ces notes qui devait d'abord, à ce qu'il paraît, être publié sous le titre modeste de dictionnaire, où les matières auraient été rangées par ordre alphabétique, qui a formé ses trente-sept livres. Dans ce premier état, un riche particulier lui en avait offert une somme assez considérable. Mais il se détermina ensuite à en changer la forme et le nom, sans pouvoir cependant parvenir à le construire sur un plan raisonnable, et à en faire disparaître entièrement cet ordre alphabétique, non plus que les coutures et la confusion.

Il avait lui-même parfaitement senti ces graves défauts, et voilà pourquoi il consacre son livre Ier à donner une table de matières, pour éviter au lecteur la peine de tout parcourir, et lui indiquer seulement ce qu'il peut désirer; cette table montre en même temps que le but unique de Pline était de plaire à son lecteur et de l'intéresser.

Dans le livre II, qui est proprement le Ier, Pline traite du monde et des éléments. Il commence par accuser la faiblesse humaine de chercher l'effigie et la forme de Dieu. « Qui que soit Dieu, si toutefois il est autre que le monde, et dans quelque lieu qu'il soit, il est tout sens, tout œil, tout ouïe, tout âme, tout esprit, tout lui-même... mortel, secourir les mortels, c'est là Dieu, c'est la voie qui mène à la gloire éternelle... La puissance de la nature est ce que nous appelons Dieu : *Naturæ potentia esse quod* DEUM VOCAMUS. » C'est de Lucrèce que date cette divinisation indéfinie de la nature, et Pline l'a transportée aux sciences naturelles à la place de l'intelligence divine; c'est le panthéisme matérialiste.

Dieu nié, tout croule. Cependant, l'imposante logique des faits et des phénomènes de la nature demande un gouvernement providentiel. La terre est pour Pline la Providence, il en peint les bienfaits; elle est pour les hommes ce qu'est le ciel pour Dieu. Et dans une fausse peinture d'une imagination égarée, incapable de saisir l'harmonie des êtres et de tous leurs phénomèmes, il se déchaîne contre les pluies, les vents, la mer, etc., pour montrer uniquement la bonté de la terre.

Une partie de ce livre est consacrée à la géologie et à la physique. Il a été, dit-il, composé de quatre cent dix-sept extraits, tant histoires que faits et observations tirés des auteurs nationaux et étrangers dont suivent les noms.

Les quatre livres suivants sont consacrés à la géographie du monde connu des anciens. Il y mêle les sites, les nations, les mers, les villes, les ports, les monts, les fleuves, les mesures de distance, l'homme, les peuples qui sont ou qui furent; le tout ensemble et pêle-mêle, preuve assez forte qu'il navait pas de plan, et l'on voit d'ailleurs que ce sont des choses taillées et coupées pour les placer là. Après avoir parcouru les diverses contrées de l'Europe, dans un ordre que l'on pourrait soupçonner être celui de ses voyages, il finit par donner la mesure totale de toute cette partie du monde. Ce n'est partout qu'une froide nomenclature de noms de villes, de pays et de fleuves, sans méthode, sans description, sans observation de mœurs, de climats, de productions, etc., si ce ne sont quelques faits rares ou bien quelque événement, comme une victoire ou une défaite, qui serait arrivé là aux Romains.

D'autres fois aussi, lorsqu'il a lu une histoire, ainsi qu'il s'exprime, il la rapporte. Il passe ensuite à l'Asie et à l'Afrique, en reprenant toujours le même désordre : [illegible] le monde, et, enfin, les terres, les nations, les mers remarquables et les villes. » C'est la seule transition qui joigne les six premiers livres au VII, où il va nous parler de l'homme.

Ce livre VII commence par une peinture que l'on pourrait trouver admirable, s'il était possible de se dépouiller de tout jugement, de toute idée élevée, et de ne retenir que l'imagination chagrine et athée qui a dicté ce tableau presque sublime, à force d'exagération exclusive (1292). Dans cette peinture, d'une éloquence aussi désespérante qu'elle est fausse, sont rassemblées toutes les misères du premier des animaux, car l'homme n'est que cela pour Pline. La nature, cet artisan inconnu qui a tout organisé, a traité l'homme en marâtre. Sans Dieu, l'homme n'a de rapport qu'avec ses semblables, animaux aussi misérables que lui, et avec les autres animaux plus heureux que son espèce ; sa naissance est le plus grand des malheurs, sa mort le plus grand des biens, et son existence, la plus lamentable des infortunes ; c'est logique !

Auprès de cet immense mépris déversé sur l'homme, qu'on se rappelle la doctrine d'Aristote. Les mêmes raisons qui servent au matérialiste romain à rabaisser l'homme, démontraient pour le philosophe grec sa haute supériorité. Seul d'entre tous les animaux, dit Aristote, l'homme manque de vêtement propre, de défense, de nourriture spéciale ; mais, dans l'état social pour lequel il est ainsi destiné par sa nature, sa raison, son intelligence se développeront par la doctrine, et surpasseront de beaucoup tous les instincts bornés des animaux, qu'il saura dompter à son service, aussi bien qu'il saura se rendre maître des éléments et des circonstances, et les varier, pour ainsi dire, à son gré. C'est donc la faiblesse même de l'homme animal qui prouve sa supériorité et sa puissance ; grande vérité que Pline n'a pu comprendre, car l'homme pour lui n'est qu'un corps.

Ce livre, véritablement remarquable par le grand nombre d'assertions, de faits, d'histoires et même de belles pages déclamatoires, renferme tout ce qui est extraordinaire, aussi bien au physique qu'au moral. Et d'abord dans les fonctions de la génération, partie évidemment copiée d'Aristote. L'organisation normale de l'homme n'y est nullement appréciée en elle-même, ni par comparaison avec celle des animaux. C'est l'histoire naturelle de l'homme dans son état anormal, extraordinaire, dans ses excès, dans ses particularités les plus hétérogènes, aussi bien au physique qu'au moral, mais jamais dans ses facultés intellectuelles.

Il prend l'homme à sa naissance, le suit à travers toutes les circonstances les plus singulières qui peuvent le montrer sous un jour plus frappant. Après l'avoir envisagé au point de vue du temps de sa vie, il considère sa mort, sa sépulture, et même ce qu'il deviendra après cette vie. Il cite des exemples d'hommes d'une grande taille, d'une force remarquable, d'une grande vitesse, d'une vue perçante, et d'une oreille délicate ; il cite ensuite des individus remarquables par leur mémoire, leur clémence, leur force et leur grandeur d'âme ; il nomme ceux qui ont été les plus sages, les plus vertueux, qui ont excellé dans les arts divers, qui ont été les plus heureux, et enfin, il parle de la mort, des mânes et de l'âme, dont il nie l'immortalité (1293), conséquence nécessaire de la négation de Dieu.

(1292) « Le premier rang, à bon droit, est attribué à l'homme, pour qui la nature paraît avoir engendré tout le reste ; elle fut si cruelle dans le prix qu'elle attacha à de si grands bienfaits, qu'il n'est pas possible de juger si elle fut pour l'homme une bonne mère ou une trop cruelle marâtre. Avant tout, seul de tous les animaux, elle voile sa nudité de dépouilles étrangères ; aux autres elle a varié les téguments ; ce sont des tests, des coquilles, des cuirs, des épines, du duvet, de la soie, des poils, de la plume, des pennes, des écailles, des toisons ; les troncs mêmes et les arbres, elle les a protégés d'une double écorce contre les froids et la chaleur. L'homme seul, elle le rejette nu sur la terre nue, aux vagissements et aux pleurs ; nul autre de tant d'animaux n'est voué aux larmes, et cela dès le premier instant de sa vie. Le sourire, grands dieux ! même précoce, même le plus hâtif, n'effleure jamais ses lèvres avant le quarantième jour. Dès ce premier essai de la lumière, des liens que ne reçoit même pas l'animal [illegible], des [illegible] enlacent tous ses membres. Le voilà donc, cet heureux nouveau-né, [illegible] ; animal de pleurs, il [illegible] aux autres, et [illegible] de sa vie [illegible] ; pourtant il n'est coupable que [illegible] ; il est [illegible] de ceux qui, [illegible] se croient nés pour [illegible]. Le premier espoir de force, le premier [illegible] temps [illegible] au quadrupède. [illegible] de l'homme lui sera-t-elle accordée ? quand la parole ? quand sa bouche sera-t-elle assez ferme pour la nourriture ? Combien de temps palpitera son vertex, indice entre tous les animaux de sa souveraine faiblesse ? Voici les maladies et tant de remèdes inventés contre les maux, et vaincus à leur tour par les nouveautés. Le reste des animaux sentent leur nature, les uns triomphent du danger, les autres s'élancent d'un vol rapide, les autres nagent : l'homme ne sait rien sans enseignement, ni parler, ni marcher, ni manger, en un mot, rien autre chose, par sa nature, que pleurer. Aussi un grand nombre d'hommes ont pensé qu'il valait mieux ne jamais naître, ou périr aussitôt. A lui seul des animaux le deuil a été réservé, à lui seul la luxure, et même par d'innombrables moyens et par chacun de ses membres ; à lui seul l'ambition, à lui seul l'avarice, à lui seul une immense cupidité de la vie, à lui seul la superstition, à lui seul l'inquiétude de sa sépulture, et même de l'avenir après lui. Nul n'a une vie si frugale, une plus grande passion pour toutes choses ; nul une frayeur plus désordonnée, nul une rage plus violente. Enfin, tous les autres animaux dans leur genre, vivent dans la probité ; nous les voyons se rassembler et combattre contre des genres dissemblables. La cruauté des lions s'élève point de combats entre eux, la morsure des serpents n'attaque point les serpents, les bêtes même de la mer et les poissons ne sévissent que contre des genres différents. Mais, grands dieux ! pour l'homme, les plus grands maux lui viennent de l'homme. »

(1293) Cap. 56.

Les quatre derniers chapitres énumèrent les hommes qui ont inventé quelque chose, ce qui est évidemment un hors-d'œuvre. Ce livre est composé de sept cent quarante-sept choses, histoires et observations, tirées tant des auteurs latins que des étrangers. Voilà l'homme pour Pline. Mais tout ce qui constitue véritablement la science de l'espèce humaine dans son organisation et ses actes, y est complétement nul; Pline ne paraît même pas en avoir soupçonné l'existence.

Le livre VIII contient les animaux terrestres. Il commence par l'éléphant, parce qu'il est le plus grand et que ses sens sont les plus rapprochés des sens humains. En effet, les éléphants, dit-il comprennent la langue de leur pays; ils obéissent aux ordres et aux devoirs que leur apprirent le souvenir de l'amour et la volupté de la gloire: mais plus encore (ce qui est rare dans l'homme), ils sont probes, prudents, pleins d'équité et de religion; ils vénèrent les astres, le soleil et la lune. Il rapporte plusieurs exemples tendant à prouver leurs qualités morales; il parle de leurs dents qui fournissent l'ivoire, et dit ensuite quand on a vu ces animaux en Italie pour la première fois, et qui a donné des combats d'éléphants dans le cirque. Leurs combats avec les dragons lui servent de transition pour parler de ces animaux, qu'il ne décrit point, et ensuite des serpents énormes qui naissent dans l'Inde, et qui dévorent des cerfs et des taureaux entiers. A cette occasion, il cite le serpent du fleuve Bagrade, assiégé avec des béliers, comme une forteresse, par Régulus pendant la guerre punique.

Viennent ensuite les animaux de la Scythie; les bisons, qu'il regarde comme des bœufs sauvages, et qu'il ne décrit pas.

Les animaux du Nord, l'élan, l'achlin, le bonassus, qui est probablement l'aurochs, et le tarandus, qui est le renne.

Il parle des lions, de leurs ongles rétractiles et qui s'étendent pour saisir une proie; observation qu'il avait dû faire mille fois dans le cirque. Il les considère sous le point de vue de la génération, en y mêlant des fables, et sous celui de leurs qualités morales. Il nous apprend qu'il n'y a de lions en Europe qu'entre Nestus et le fleuve d'Achéloüs, mais qu'ils sont bien plus forts que ceux d'Afrique et de Syrie. Il dit que le premier a donné à Rome une léontomachie.

Des panthères, des tigres, puis des chameaux et de la girafe, qui a été vue pour la première fois à Rome à l'occasion des jeux du dictateur César.

Le chama n'a été vu qu'une fois à Rome. Il a, dit-il, la figure d'un loup, les pieds postérieurs semblables aux pieds et aux jambes humaines, les antérieurs aux mains.

Le rhinocéros qui a été vu aux jeux du grand Pompée.

Les lynx et les sphinx au poil roux et avec deux mamelles sur la poitrine; c'est le singe papion ou babouin proprement dit: « l'Inde engendre un grand nombre d'autres monstres semblables. » Et suivent plusieurs animaux singuliers qui n'ont jamais existé que dans les livres de Pline et de Clésias: tels que chevaux ailés, armés de cornes; la leucrocotte, qui a quelque chose de plusieurs animaux et qui imite la voix humaine; la fameuse mantichore, qui a un triple rang de dents, la face et les oreilles d'un homme, les yeux glauques, une couleur de sang, le corps d'un lion et la queue d'un scorpion.

Des serpents basilics et des loups; c'est l'histoire des loups-garous.

De l'ichneumon, du crocodile, de l'hippopotame, du scinque, comme habitant tous le Nil.

Il énumère ici plusieurs remèdes trouvés par l'instinct des animaux, les pronostics de dangers qu'ils signalent, et il cite plusieurs nations qui ont été détruites ou chassées de leur pays par la trop grande multiplication de certains animaux.

Il raconte sur les hyènes une foule de merveilles; les mâles et les femelles permutent de sexe alternativement; ces animaux imitent la voix humaine pour appeler les bergers par leur nom et les dévorer, etc.

Il réunit les castors, les loutres, les phoques, les crapauds, et arrive aux cerfs, dont il parle très-longuement, surtout pour leur manière de traverser les fleuves à la file, en s'appuyant la tête, celui de derrière sur la croupe du précédent, et le premier allant prendre rang à la queue à mesure qu'il se fatigue.

Du caméléon et des autres animaux qui changent de couleur; du porc-épic, des ours, des rats du Pont et des Alpes, des hérissons, du *léontophonon*, dont la chair et les cendres même sont mortelles pour les autres animaux, et spécialement son urine pour les lions; et, à cette occasion, il dit que l'urine du lynx produit, croit-on, le succin, en se glaçant et en se desséchant.

Il vient aux blaireaux, aux écureuils, puis aux vipères et aux lézards; passe aux chiens, dont il se contente d'analyser les qualités morales en citant une foule d'anecdotes. Il parle de la rage, dont l'unique remède, découvert par un oracle, est la racine de rose champêtre, appelée *cynorrhodos*, et suivant Columelle, la castration après le quarantième jour de la naissance. Nous avons appris, dit-il, qu'un chien avait parlé et qu'un serpent avait aboyé, quand Tarquin fut chassé de l'empire.

Il commence à parler des chevaux par l'histoire du Bucéphale d'Alexandre le Grand, et par celle du cheval du dictateur César, qui tous deux ne souffrirent jamais d'autres cavaliers. Il s'étend longuement sur les chevaux, rapporte un grand nombre d'exemples d'attachement des chevaux pour leurs maîtres, et des maîtres pour leurs chevaux. Il finit par leur génération, et dit qu'il est certain qu'en Lusitanie, sur les bords du Tage, des juments conçoivent par le souffle du vent, et donnent un produit qui ne vit pas plus de trois ans. Après les ânes, très-précieux pour la génération des mulets, il est question des bœufs et de leur génération,

et du bœuf Apis. Les troupeaux viennent ensuite. Malgré la réfutation d'Aristote, il enseigne que les chèvres respirent par les oreilles, et non par le nez, et qu'elles ont toujours la fièvre. Il arrive sans plus d'ordre aux pourceaux, aux singes et aux lièvres, qui sont blancs dans les Alpes, parce qu'ils mangent de la neige.

Il finit par dire les animaux qui ne sont ni doux ni féroces; quels animaux ne se trouvent pas en certains lieux, où, et quels animaux nuisent seulement aux indigènes; où, et quels animaux nuisent seulement aux étrangers.

Ce livre est composé de trois cent quatre-vingt-sept choses, histoires et observations tirées des auteurs romains et étrangers, dont les noms suivent.

Nous avons analysé les deux livres précédents en suivant l'auteur pas à pas; car ces livres sont un fait de la plus haute importance pour notre thèse; seuls, ils la prouvent contre tous les préjugés possibles. Il semble en effet que la zoologie n'ait été pour Pline que la génération et quelques traits saillants du caractère moral de chaque animal. L'anatomie n'y est pas soupçonnée; la physiologie par conséquent y est nulle; l'anatomie extérieure, si admirable dans Aristote, n'a pas même mérité l'attention de Pline; la description la plus simple manque même souvent, et quand elle y est, elle n'est presque jamais complète. La zooclassie, qu'Aristote avait plus d'une fois si heureusement devinée, n'est rien pour lui; il n'en a soupçonné ni l'importance ni l'utilité. Il serait inutile d'y chercher la philosophie de la science; toutes les lois de la nature créée étant méconnues, l'harmonie des êtres, leurs rapports, leurs dépendances, leur supériorité ou leur dégradation, et par conséquent, la série animale ou la méthode naturelle, qui n'est autre chose que la science, sont nulles dans Pline. Ne reconnaissant ni Créateur ni Providence, autre que la terre, dont toute la prévoyance se borne à fournir de l'herbe au bœuf et du blé à l'homme, il ne peut y avoir ni lois ni généralité dans les phénomènes; dès lors, plus de bornes aux formes les plus bizarres, aux monstruosités les plus incroyables, aux fantômes de l'imagination la plus exaltée. *Ce sont*, dit-il, *des caprices de la nature qui se donne en spectacle à elle-même; et qui pourrait jamais raconter tout ce qu'elle peut?* Telle est la source de ce ramas sans critique d'histoires apocryphes, de ce pêle-mêle désordonné qui passe d'un animal à l'autre, sans méthode et sans règle. Tous les êtres, indépendants les uns des autres, pouvant apparaître et disparaître suivant le caprice de la nature, il est indifférent d'en parler dans un ordre qui ne peut exister, et, par la destruction de la science, il n'y a réellement plus, pour l'auteur, d'autre règle que l'intérêt et le plaisir de son lecteur. Telle est aussi la seule fin vers laquelle Pline a été conduit, et il a rempli son but avec un talent rare et une sagacité admirable.

Des animaux aquatiques. — Il confond sous ce titre dans son IXe livre tous les animaux qui vivent dans l'eau, et il en parle, dit-il, avant les oiseaux parce qu'ils sont plus grands que ceux-ci, qui sont les plus petits des animaux. Les cétacés, les poissons, les mollusques, les crustacés, les testacés, si bien distingués par Aristote, ne sont pour Pline que la grande classe des poissons. Acceptant l'opinion vulgaire, que tout ce qui naît dans les autres éléments, se forme aussi dans la mer, il rapporte en conséquence tous les contes de poissons qui ont des têtes de cheval, d'âne, de taureau; les histoires des tritons qui chantent, des néréides à l'effigie humaine, de l'homme marin. Ensuite il revient aux faits scientifiques, dont ce livre est beaucoup plus riche que les précédents; aussi est-il remarquable, qu'à part les erreurs de classification et les contes dont nous venons de parler, c'est uniquement le fond d'Aristote resserré. On y reconnaît la marche du créateur de l'ichthyologie; d'abord des généralités, comme Aristote; puis des espèces et des genres établis sur une anatomie extérieure exacte, ce qui n'appartient qu'à Aristote. Une seconde preuve, c'est qu'il ne parle guère que des poissons des mers intérieures, parce que c'étaient surtout ceux-là qu'Aristote avait plus étudiés. Enfin, il cite Aristote beaucoup plus fréquemment. Les poissons vivant plus loin des hommes que les animaux terrestres, ils sont moins connus, moins d'auteurs en avaient parlé, et il y avait aussi beaucoup moins de fables sur leur compte.

Ce qu'il soutient contre une opinion contradictoire d'Aristote (1294), qui refuse la respiration aux poissons, parce qu'ils n'ont point de poumons, est fort juste. D'autres organes, dit-il, y font l'office de poumons, comme d'autres humeurs y remplissent celui du sang. Il revient aussi sur la classification, et distingue assez bien les animaux aquatiques, d'après la considération des téguments, des poils, du cuir, des écailles, des coquilles, des croûtes, des piquants.

Il ne compte que soixante-quatorze espèces de poissons proprement dits, et il énumère les plus grandes sans autre considération.

Il parle, d'après Aristote, des poissons qui ont des cartilages au lieu d'os, et il les appelle *cartilagineux*.

A l'article des mollusques : Je vais, dit-il parler de quelques poissons qui n'ont pas de sang. Ils forment trois classes : mollusques, crustacés, testacés. Il y a, en général, d'assez bonnes choses dans tout ce qu'il dit des mollusques, mais jamais d'après lui-

(1294) Aristote avait fort bien dit que les poissons respirent, et l'opinion combattue par Pline n'est sans doute qu'une contradiction interpolée, telle qu'il s'en trouve plusieurs dans les œuvres d'Aristote.

même. Sur les crustacés, il n'y a que peu de détails; il y range les oursins.

Pour les testacés, ce qu'il expose touchant les perles, les unios, les pourpres, leur pêche, et l'emploi de leur substance colorante, est très-intéressant.

La dernière question roule sur la génération des poissons; mais là il est souvent hors de la vérité.

Il finit son livre par citer ceux qui, les premiers, ont formé des viviers de divers poissons.

Malgré les améliorations de ce livre, il n'y a pourtant ni ordre ni principe; il passe d'un sujet à l'autre, toujours avec le même vice de méthode et la même propension à chercher le merveilleux au lieu du vrai.

Des oiseaux. — Nous avons vu qu'il avait placé les poissons avant les oiseaux, parce qu'ils étaient plus gros; la même raison le fera commencer ici par l'autruche. C'est, dit-il, le plus grand des oiseaux, et presque du genre des bêtes. Il parle ensuite des oiseaux de l'Ethiopie, de l'Inde et de l'Arabie, et rapporte au long les fables débitées sur le fameux phénix.

Viennent les aigles et les vautours, sur lesquels il donne d'assez bons détails, spécialement sur les premiers.

A tous les oiseaux dont parle Aristote, il en a joint quelques autres, et puis des histoires. Il a, sur un grand nombre, d'excellents détails. On trouve quelques essais généraux de classification fondée sur la considération des pieds et leur comparaison avec le bec; sur la considération des ailes en rapport avec ces mêmes parties, et de toutes ces parties en rapport avec la nourriture. La migration des grues et des autres oiseaux y est aussi assez bien traitée, sauf les contes.

Comme à son ordinaire, il finit son traité des oiseaux par leur génération. Il parle ensuite de la génération dans l'homme et dans les autres animaux; c'est encore un résumé d'Aristote, mais qui n'est pas plus à sa place que le résumé des sens spéciaux par lequel il termine; peut-être les manuscrits ont-ils été transposés.

Il ne reste plus que les insectes, les *entomozoa* d'Aristote; c'est par eux qu'il commence le XIe livre, dont le début est magnifique; puis il examine si les insectes respirent et s'ils ont du sang. Il le croit; mais ce n'est pas pour quelque raison scientifique; c'est uniquement parce qu'il ne croit rien d'impossible à la nature. Il résume encore Aristote sur l'anatomie et les sens spéciaux des insectes. Il consacre aux abeilles vingt chapitres très-intéressants, surtout comme littérature; il croit bonnement qu'on peût réparer leur perte par les entrailles d'une génisse en putréfaction, comme le dit Virgile dans l'épisode d'Aristée.

A l'occasion des vers à soie, il tombe dans son défaut favori contre l'espèce humaine, qui se fait de la soie un objet de luxe. Il place les araignées dans le même genre, parce qu'elles filent une toile. Après les scorpions, les scarabées, les sauterelles, les fourmis, il vient aux chrysalides, qu'il dit sortir d'un ver né de la rosée épaissie, et qui s'accroît, se forme ensuite une croûte d'où le papillon s'envole après l'avoir brisée. Il finit par les insectes parasites et parenchymateux, qu'il pense naître spontanément, sans génération.

Au chapitre quarante-quatrième, il commence l'anatomie générale de tous les animaux, à laquelle il consacre tout le reste de son livre, aussi bien qu'à l'anatomie extérieure, et il finit par quelques considérations sur la physionomie. Comme il n'a fait que résumer Aristote, nous n'entrons dans aucun détail.

Les neuf livres suivants sont consacrés aux plantes, qu'il divise en arbres et en végétaux; puis en quatre grandes sections assez peu rationnelles: plantes étrangères, arbres fruitiers, arbres sauvages, arbres cultivés. Il traite de leur culture, de leurs fruits et des usages auxquels la médecine les emploie, des maladies qui les attaquent et des remèdes qui les guérissent. Il consacre un livre entier à la culture des plantes potagères, et au lin, à l'occasion duquel il fait une assez jolie échappée sur l'audace de l'homme, qui, ne sachant comment se procurer la mort, la cherche par des moyens infinis, et jusque dans la culture de cette mauvaise plante qui servira à l'emporter sur les mers. Le XXe livre traite des remèdes que fournissent les plantes des jardins. Les deux derniers, de la nature des fleurs, et de celles qui servent à faire des couronnes. Il termine par les plantes qui servent à la teinture; tout cela sous le titre d'*auctoritas*, pratique ou empirisme.

Les livres XXIII à XXXII sont consacrés à la médecine proprement dite, partagée, pour Pline, en deux grandes branches: 1° remèdes que fournit le règne végétal; 2° remèdes que fournit le règne animal. Ce n'est donc, à proprement parler, qu'une espèce de matière médicale, un recueil, sans beaucoup d'ordre, de recettes plus ou moins fondées, de ramas d'emplâtres sans science aucune, l'empirisme pur, *auctoritas*.

C'est de Pline que datent ces singuliers remèdes perpétués par l'ignorance. Ainsi, sous le titre de remèdes tirés de l'homme, il recommande la salive, le cérumen des oreilles, les premiers cheveux et la première dent qui tombe aux enfants, pourvu qu'elle ne touche pas la terre. Dans l'adulte, les excréments, l'urine, les menstrues, et les mêmes produits des animaux, sont, à son avis, d'excellents remèdes; et malheureusement son opinion n'est pas encore entièrement détruite aujourd'hui pour tous les cerveaux de commères qui se rencontrent dans nos campagnes, et qui ont acquis ces prétendues recettes par tradition. La magie et la nécromancie tiennent aussi une large place dans l'empirisme de Pline.

Les cinq derniers livres sont consacrés au règne minéral et aux médicaments qu'on en tire. Il y traite aussi de la peinture et des

couleurs, et, enfin, des pierres précieuses, [illegible] il finit, en les rangeant par [illegible] alphabétique, comme c'était primitivement [illegible] son ouvrage, et comme il a laissé [illegible] son XXVII livre. *Ecloga herbarum* [illegible], il met ensemble toutes les herbes dont il ne fait pas grand cas, par ordre alphabétique, avec l'indication de leurs usages pour la médecine.

Les livres de Pline n'ont jamais cessé d'être lus depuis leur publication à Rome par l'auteur. Dès le même siècle, ou au commencement du suivant, il avait, à Rome même, un copiste et un imitateur servile, Solin, qui, pour cela a été surnommé le singe de Pline, qu'il copie, du reste, jusque dans ses erreurs. Les Pères de l'Eglise, comme le témoignent Eusèbe dans sa *Chronique*, saint Jérôme, dans plusieurs de ses *Lettres*; saint Augustin, dans le chapitre 9 de la *Cité de Dieu*, et plusieurs autres, lisaient Pline. Grégoire de Tours, saint Isidore d'Espagne, le Vénérable Bède, le savant Alcuin, étudiaient ses livres. Nous le suivrons donc ainsi jusqu'au VIII[e] siècle. Depuis cette époque, il a malheureusement fait l'une des bases de l'étude des sciences naturelles dans le moyen âge; et c'est lui qui a répandu cet empirisme en médecine, ces erreurs grossières en histoire naturelle, et ces espèces de superstitions qui ont pris une si forte racine dans le peuple, et qui sont passées dans la plupart des nombreux recueils de médicaments, de recettes et d'emplâtres qui ont infecté l'art admirable de la médecine, et lutté contre la science jusque dans les derniers temps. Il n'est pas jusqu'au pieux, au savant et saint évêque de Genève, qui n'y ait puisé comme tous les autres. Mais la belle âme de François de Sales a fait comme l'abeille qui extrait des fleurs amères un doux miel : elle a exprimé des fables de Pline ces admirables comparaisons pleines de vérité et d'une douce onction, qui remplissent ses livres, et en particulier son *Introduction à la vie dévote*.

Nous ne devrons donc pas nous étonner de voir, jusque dans ses dernières ramifications, la science presque étouffée sous le pesant fardeau des rêveries dont Pline l'avait affublée.

D'après les éléments positifs de sa biographie et de ses ouvrages, Pline l'Ancien, né de parents riches, se livra à l'étude dès son adolescence ; dès sa jeunesse il fut absorbé par les emplois militaires, et, pendant toute sa vie par les affaires administratives, ce qui, en lui enlevant le temps nécessaire à la culture sérieuse de la science, n'empêcha pas son ardente activité de se livrer à la lecture d'un grand nombre d'ouvrages. Ses richesses personnelles et ses emplois lui permirent de se former une bibliothèque très-nombreuse, et de s'entourer de lecteurs et de copistes toujours à sa disposition. Bien qu'il ait voyagé dans tout l'empire, qu'il soit venu à l'époque la plus favorable pour l'observation, puisque les conquêtes des Romains, les triomphes, les jeux du cirque, le commerce, le luxe et les mœurs des étrangers introduites à Rome, y faisaient affluer de toutes les parties du monde alors connu, les productions naturelles, un nombre immense d'animaux de toute espèce, rares et curieux, de végétaux et de produits artificiels, il n'a pourtant point observé, si ce n'est quelques faits rares et en très-petit nombre. Il avait le goût de la lecture, mais il n'était pas observateur. Il dit lui-même que ses livres sont le résultat de ses lectures, et, à la fin de chacun d'eux, il cite le nombre de faits, d'histoires et d'observations qu'il a tirés des auteurs nationaux ou étrangers.

Ce travail lui était rendu facile par le grand nombre d'ouvrages sur l'histoire naturelle, la géographie, l'agriculture et la médecine, publiés par les Grecs et les Romains. Aussi, malgré la brièveté de sa vie, son ardeur infatigable pour le travail, et surtout pour le genre de travail exigé pour la compilation, qui peut mettre à profit tous les moments, quelque courts qu'ils soient, la force de sa volonté, l'impétueux besoin de savoir, dont il était possédé, aidés sans doute par une santé robuste, lui ont permis de composer un assez grand nombre d'ouvrages de nature très-diverse, et surtout de poursuivre, partout où il se trouvait et à toute heure, le recueil immense de notes, d'extraits qu'il avait nécessairement commencé jeune par ordre alphabétique, et dont il a fait ensuite son grand ouvrage, le seul qui nous soit parvenu.

Malgré le nombre immense de manuscrits et d'éditions de cet ouvrage, ce n'est que dans l'édition terminée en 1836, par M. Jules Silig, d'après un manuscrit découvert à Bamberg par M. Louis Jan, que se trouve la fin du XXXVII[e] livre, qui était jusque-là resté tronqué dans toutes les éditions.

En analysant cet ouvrage en général, et successivement dans chacune de ses parties qui ont trait à l'homme et aux animaux, il nous a été facile de montrer que, entrepris sans aucun plan, sans autre but que d'enregistrer des dates, des faits numériques et des assertions, il n'avait été exécuté, sous sa forme actuelle, que fort tard dans la vie de Pline.

On peut, suivant nous, le définir un recueil d'assertions, de faits, d'anecdotes prises de toutes mains, sans choix, sans critique, souvent cependant très-curieux, très-intéressants, sans beaucoup de rapports entre eux, intercalés dans un extrait des principaux ouvrages d'Aristote et de Théophraste, défigurés par suite d'un but et d'un plan tout différent de celui de ces véritables philosophes, historiens de la nature.

Le but de Pline, dans son ouvrage, n'est effectivement, en aucune manière, ni scientifique, ni intellectuel, ni philosophique; il voulait faire un simple recueil de tout ce qu'il savait avoir été dit de matériel, d'affirmatif, vrai ou faux, sur l'homme et sur tout ce qui peut l'intéresser immédiatement dans la nature. C'est, pour ainsi dire, le bilan, l'inventaire, le catalogue historique de ce

que l'homme avait fait alors des corps naturels. Il en a abrégé l'énoncé le plus qu'il lui a été possible par la nécessité d'être court dans l'analyse de tant de faits, et il y a intercalé d'une manière plus ou moins forcée, des déclamations souvent fort éloquentes, mais malheureusement fort peu philosophiques, quoiqu'elles aient été longtemps, on ne sait trop pourquoi, considérées comme telles.

C'est ainsi qu'il a été conduit à parler d'abord du monde et des éléments, puis des astres, du ciel et des phénomènes qu'ils présentent, ou de la météorologie ; enfin de la terre et de ses particularités, soit en elle-même, soit dans les animaux, les végétaux et les minéraux qui sont à sa surface, en tant que tous ces corps naturels pourraient fournir à l'homme l'occasion de s'élever à sentir, non pas la contemplation de ces harmonies divines de Platon, non pas ces considérations véritablement philosophiques d'Aristote, mais des applications plus ou moins immédiates à l'homme corporel, à l'homme individuel, isolé, personnel, en santé et surtout en maladie.

Mais cette prétendue histoire naturelle, cette prétendue histoire du monde, ne renferme aucune considération politique ou économique, aucun principe scientifique de quelque nature que ce soit, et par conséquent, aucun indice de prévision, mais bien le panthéisme le plus évident, et le matérialisme le plus grossier. Dès lors, pour rentrer dans la vérité des choses et des expressions, l'absence la plus complète de toute véritable philosophie est remplacée par une verve d'acrimonie, bien naturelle, sans doute, à l'époque où il a vécu, au cœur d'un homme individuellement, sinon socialement, vertueux, s'il est permis, faute d'autre expression, d'employer celle-ci pour un athée.

Comment donc Buffon a-t-il pu consacrer au jugement de Pline une de ces pages éloquentes et plus immortalisantes cent fois que toutes ces médailles, tous ces bustes, toutes ces statues, tous ces monuments, que, par une indifférence coupable, nous laissons l'adulation ignorante prodiguer avec tant d'effronterie à tant de médiocrités? C'est que Buffon lui-même, à l'époque où il écrivait le premier volume de son célèbre ouvrage, entrait dans une atmosphère philosophique analogue à celle de Pline, et dont plus tard il eut tant de peine à se défendre d'être le complice. Aussi, en a-t-il été bien cruellement puni, et avec ses propres armes, quand je ne sais quel écrivain ignorant l'a descendu au rang de l'éloquent compilateur latin, en le proclamant le Pline français ; et chaque jour nous entendons répéter cette humiliation en signe d'expiation, sans doute, des contre-vérités renfermées dans ce beau paragraphe, que nous avons besoin de citer textuellement, avant d'oser le réfuter.

Pline, dit Buffon, *a travaillé sur un plan bien plus grand qu'Aristote, et, peut-être trop vaste ; il a voulu tout embrasser, et il semble avoir mesuré la nature et l'avoir trouvée trop petite encore pour l'étendue de son esprit. Son Histoire naturelle comprend, indépendamment de l'histoire des animaux, des plantes et des minéraux, l'histoire du ciel et de la terre, la médecine, le commerce, la navigation, l'histoire des arts libéraux et mécaniques, l'origine des usages, enfin, toutes les sciences naturelles et tous les arts humains ; et ce qu'il y a d'étonnant, c'est que dans chaque partie, Pline est également grand. L'élévation des idées, la noblesse du style, relèvent encore sa profonde érudition. Non-seulement il savait tout ce qu'on pouvait savoir de son temps, mais il avait cette facilité de penser en grand qui multiplie la science ; il avait cette finesse de réflexion de laquelle dépendent l'élégance et le goût, et il communique à ses lecteurs une certaine liberté d'esprit, une hardiesse de penser qui est le germe de la philosophie. Son ouvrage tout aussi varié que la nature l'a peinte toujours en beau : c'est, si l'on veut, une compilation de tout ce qui avait été écrit avant lui, une copie de tout ce qui avait été fait d'excellent et d'utile à savoir ; mais cette copie a de si grands traits, cette compilation contient des choses rassemblées d'une manière si neuve, qu'elle est préférable à la plupart des ouvrages originaux qui traitent des mêmes matières* (1295).

Pline paraît, en effet, avoir eu l'intention que lui prête si généreusement Buffon, puisque, dans les premières pages de son livre VIII, sur les animaux terrestres, il réclame l'indulgence du lecteur pour un travail qui, dit-il, l'a mis à portée d'embrasser d'un coup d'œil l'ensemble des œuvres de la nature ; et qu'il se vante, dans la préface du même livre, d'avoir moins pensé au nombre des faits qu'à leur choix. Combien il a été loin de remplir son intention, si c'était là réellement son plan, ce qui paraît fort difficile à admettre. Suivant nous, en effet, jamais il n'a eu la force de mesurer la nature, et encore moins d'en sentir l'harmonie, celui qui ne croyait pas à une intelligence créatrice. Aussi Pline dit-il quelque part, que la nature semble s'être jouée d'elle-même en créant certains animaux ; qu'elle se donne en spectacle à elle-même en mettant aux prises des forces égales (1296).

Buffon, en écrivant cette phrase éloquente, jugeait, appréciait ce que lui semblait avoir été Pline, parce qu'il était lui-même *majestati naturæ par ingenium*, comme le porte le piédestal de sa statue.

Non, des dates, des nombres, des noms, des anecdotes, fussent-elles toutes hors de doute, ce qui est loin d'être vrai, ne sont pas l'histoire des sciences naturelles, et enfin, non, cette liberté de penser, cette hardiesse à proclamer hautement des opi-

(1295) BUFFON, *Hist. nat.*, t. I, disc. 1er, *De la manière d'étudier et de traiter l'hist. naturelle.*

(1296) Lib. I, p. 273.

[illegible] qui sapent par la base toute idée sociale, en niant l'immortalité de l'âme et la Divinité, ne sont pas le germe de la philosophie; elles sont au contraire son poison le plus délétère et son tombeau.

Tout ce que l'on peut accorder à Pline, outre ce qui tient à la force, à l'énergie du style et même de la pensée, dans certains passages, au grand nombre de faits historiques, curieux et même utiles, qu'il a recueillis et qu'il nous a transmis; outre plusieurs faits d'histoire naturelle même que nous lui devons; tout ce qu'on peut lui accorder, c'est de reconnaître qu'il a le premier donné aux sciences naturelles la direction d'utilité, d'application immédiate, direction qui devait conduire à leur encouragement, et, par conséquent, à leur progrès dans un autre sens que le sens philosophique et religieux. Cette direction pratique et expérimentale, touchant le plus grand nombre des esprits, a souvent, en effet, plus d'influence déterminante que des raisons moins matérielles et plus dignes de la haute destinée de l'homme. Nous verrions bientôt ces doctrines amener aujourd'hui parmi nous les mêmes résultats qui ont tué jadis la science et la société chez les Romains, si la religion chrétienne n'était là, encore plus que la publicité typographique, pour en prévenir les conséquences extrêmes.

Ainsi, pour terminer, nous dirons qu'entre les mains de Pline, si l'on veut continuer à le considérer comme un historien de la nature, quoiqu'il ne l'ait jamais observée, et qu'il l'ait fort mal comprise, la zoologie ou la science des animaux, conçue dans son ensemble, a perdu son caractère scientifique pour prendre essentiellement la direction matérielle d'utilité immédiate et d'empirisme, qui devra cependant contribuer, en un certain sens, à ses progrès ultérieurs.

La zooclassie n'a pas même été sentie, quoique le nombre des espèces ait été un peu augmenté, surtout dans la classe des mammifères.

La zootomie a été défigurée et gâtée en comparaison de ce qu'elle était dans Aristote.

La zoobie, quoique, en général, presque complétement négligée, a été rectifiée convenablement dans un fort petit nombre de points.

La zooéthique s'est nécessairement enrichie d'un certain nombre de faits, aussi bien pour les espèces anciennement connues que pour les nouvelles, en même temps que quelques autres faits ont été rectifiés.

La zoonomie a profité des observations empiriques des agriculteurs pour le gouvernement des animaux domestiques, mais sans principes à l'appui, et, par conséquent, sans résultats scientifiques.

La zooiatrie, enfin, de l'état d'observation où nous l'avions laissée sous Hippocrate, et que Pline a cependant si bien formulée, en disant : *Morbis quoque quasdam leges naturæ posuit*, a passé à l'état d'empirisme le plus grossier; empirisme qui s'est étendu d'une manière aussi absurde que dégoûtante au point d'employer comme remèdes tous les corps de la nature et leurs produits.

Quant à l'homme, il a encore été moins compris, plus dégradé par Pline que les animaux, quoiqu'il ait commencé par admettre, avec Aristote, que ceux-ci ont été formés pour lui par la nature, ainsi que tout ce qui existe. L'homme n'est plus, en effet, comme pour Platon et Aristote, cet être divin, susceptible de remonter à sa source par ses vertus et son dévouement pour ses semblables, mais un être malheureux, si maltraité par la nature, qu'on douterait si elle ne l'a pas traité plutôt en cruelle marâtre qu'en mère; elle a répandu des poisons dans tous ses organes, et à lui seul elle n'a pas voulu inculquer, comme à tous les animaux, la connaissance des choses qui lui sont nécessaires. Aussi Pline, en consacrant, comme nous l'avons vu, tout un livre de son ouvrage à l'histoire de l'homme, ne l'a presque envisagé que matériellement ou qu'historiquement, sans jamais s'élever à aucune considération politique, morale ou religieuse.

En somme, compensant et balançant le bien et le mal de l'ouvrage de Pline, de la direction et du plan sous lequel il a été conçu, aussi bien que du mode d'exécution, qui se réduit à une compilation sans principes, on ne peut nier que son influence n'ait été plutôt fâcheuse qu'avantageuse, quoique sans lui un grand nombre de faits historiques plus encore que naturels eussent été complétement perdus pour nous, ou du moins pour notre curiosité; car dans ce qu'il rapporte même des produits des arts, il n'y en a jamais assez pour que l'homme ait pu s'en servir pour retrouver ces arts quand ils ont été perdus. Sans lui encore, la langue latine nous serait incomplétement connue; une foule de choses, en effet, ne sont nommées en latin que dans son ouvrage.

PLUIES DE MERCURE, DE PIERRES, etc. — Est-il croyable qu'en l'an 197 de notre ère, une pluie de vif-argent soit tombée à Rome, dans le *forum* d'Auguste? Dion Cassius ne la vit pas tomber, mais il l'observa immédiatement après sa chute; il en recueillit des gouttes et s'en servit pour frotter une pièce de cuivre et lui donner l'apparence de l'argent, qu'elle conserva, dit-il, trois jours entiers (1297). Glycas parle aussi d'une pluie de vif-argent tombée sous le règne d'Aurélien (1298) : mais l'autorité de cet annaliste est faible; il est permis de sup-

(1297) *Cælo sereno pluvia rori simillima, caloris que argentei in forum Augusti defluxit, quam ego, et si non vidi cum caderet, tamen ut ceciderat, inveni, eaque, ita ut res est, aes argentatum, oblini monetam [illegible] quidquid oblitum fuerat evanuit.* (XIPHILIN. in *Severo.*)

(1298) *Aureliano imperante argenti guttas decidisse sunt qui tradunt.* (GLYCAS, *Annal.*, lib. III.)

poser qu'il n'a fait que défigurer le récit de Dion, par un anachronisme. La rareté et la cherté du mercure à Rome, sous l'un ou l'autre règne, ne permettent pas de supposer qu'on en eût pu lancer dans le *forum* la quantité nécessaire pour figurer les effets d'une pluie. Cette merveille néanmoins est trop étrange pour qu'on puisse aujourd'hui l'admettre. Faut-il la rejeter d'une manière absolue? L'impossible, dit-on, n'est jamais probable : non; mais à qui appartient-il d'assigner les limites du possible, ces limites que, sous nos yeux, la science recule chaque jour? Examinons; doutons; ne nous hâtons pas de nier.

Si un prodige semblable à celui qu'atteste Dion était rapporté, à différentes époques, par d'autres écrivains; s'il se renouvelait de nos jours, sous les yeux d'observateurs exercés, ce ne serait plus une fable, une illusion, mais un phénomène qui prendrait place dans les fastes où la science consigne les faits qu'elle a reconnus certains, sans prétendre encore les expliquer.

Nous traitions de fables tout ce que les anciens ont rapporté sur des pierres tombées du ciel... Au commencement du XIXe siècle, l'élite des savants français repoussait, avec quelque sévérité, la relation d'une pluie d'aérolithes; et peu de jours après, elle dut reconnaître la réalité et la répétition assez fréquente de ce phénomène.

Le 27 mai 1819, une grêle énorme dévaste le territoire de Grignoncourt (1299). Le maire de la commune ramasse et laisse fondre des grêlons qui pesaient un demi-kilogramme : il trouve, au centre de chacun, une pierre couleur de café clair, épaisse de 14 à 18 millimètres, plate, ronde, polie et percée au milieu d'un trou où l'on pouvait mettre le petit doigt. On n'en avait jamais vu de semblables dans le pays (1300); elles se montrèrent éparses sur le sol, partout où la grêle était tombée. J'ai lu la relation du phénomène dans un procès-verbal adressé au sous-préfet de Neufchâteau par le maire qui m'a raconté de vive voix les mêmes détails; le curé de la commune me les a confirmés. Dira-t-on que la tempête et la chute violente de la grêle avaient ramené à la surface des pierres enfouies dans la terre? L'observation personnelle du maire réfute cette hypothèse. Curieux d'ailleurs de connaître la vérité, j'ai observé le sol, au moment même où la charrue venait de l'ouvrir plus profondément que la grêle n'aurait pu le faire : je n'ai pas découvert une seule pierre semblable à celles que le maire a décrites dans sa relation.

Repoussera-t-on un fait attesté d'une manière si précise? En 1825 on a observé, en Russie, la chute de grêlons qui renfermaient des pierres météoriques : les pierres furent envoyées à l'Académie de Pétersbourg (1301). Le 4 juillet 1833, dans le district de Tobolsk, on vit tomber simultanément d'énormes grêlons et des aérolithes cubiques. Macrisy rapporte que l'an 723 de l'Hégire, on vit tomber, avec une grêle énorme, des pierres du poids de 7 à 30 rotls (1302).

POIS CHICHES. — Samarie assiégée est en proie aux horreurs de la disette; l'excès de la faim élève jusqu'à cinq pièces d'argent, le prix d'une petite mesure de *fiente de pigeon* (1303). Cela forme un sens ridicule. Mais Bochart établit d'une manière plausible, que ce nom était donné alors, comme il est encore donné aujourd'hui chez les Arabes, à une espèce de pois chiches.

POLARISATION ET POLARITÉ APPLIQUÉE AU RÈGNE ANIMAL. *Voy.* KIELMAIER

POMME DE SODOME. *Voy.* PLANTES MAGIQUES.

POUDRE, *son invention.* — *Voy.* BACON (ROGER).

POULES. *Voy.* OISEAUX.

PROMETHÉE, *sens de ce mythe.* — *Voy.* ELECTRICITÉ ATMOSPHÉRIQUE.

PSEUDO-HEGELIENS. *Voy.* HÉGEL.

PSYCHOLOGIES CONDUISANT AU SCEPTICISME. *Voy.* BROUSSAIS.

PSYLLES. — Bruce et Hasselquist, Lemprière (1304) se sont assurés, par leurs propres yeux, qu'à Maroc, en Egypte, en Arabie et surtout dans le Sannaar, beaucoup d'hommes ont le privilége de braver impunément la morsure des vipères, la piqûre des scorpions, et de frapper ces animaux, retenus dans leurs mains, d'un douloureux engourdissement. Pour compléter leur ressemblance avec les *psylles* anciens, les modernes assurèrent à Bruce qu'ils naissaient avec cette faculté merveilleuse. D'autres prétendaient la devoir à un mystérieux arrangement de lettres ou à quelques paroles magiques : ceci se rapproche des anciens chants, propres à charmer les serpents, et fournit un nouvel exemple de l'habitude si préjudiciable à la science, de céler un secret physique en attribuant ses effets à des pratiques insignifiantes et superstitieuses.

Les doutes, s'il pouvait en subsister, ont été levés sans retour à l'époque de la brillante expédition des Français en Egypte. Voici ce qu'on raconte, ce qu'attesteront encore des milliers de témoins oculaires : des *psylles* qui prétendent, ainsi que Bruce l'a rapporté, tenir de leur naissance la fa-

(1299) Arrondissement de Neufchâteau, département des Vosges.

(1300) Sur les bords de l'Ognon, rivière qui coule à dix lieues de Grignoncourt, on trouve en grande quantité des pierres absolument pareilles à celles-ci : seraient-elles aussi le produit d'une grêle chargée d'aérolithes?

(1301) L'analyse chimique y fit reconnaître, sur 100 parties, 70 oxyde rouge de fer; 7,50 manganèse; 7,50 silice, 6,25 terre micacée; 3,75 argile; 5 soufre et perte (*Bulletin universel des sciences*, 1825, t. III, p. 117, n. 137; 1826, t. VIII, p. 343.

(1302) *Kitab-al-Solouk*, cité par M. Et. Quatremère, *Mémoires sur l'Egypte*, t. II, p. 439, 490.

(1303) *IV Reg.*, VI, 25.

(1304) BRUCE, *Voyage aux sources du Nil*, t. IX, p. 402, 403, 412, 417. — HASSELQUIST, *Voyage dans le Levant*, t. I, p. 92, 93, 96, 100. — LEMPRIÈRE, *Voyage dans l'empire de Maroc et le royaume de Fez*, en 1790-1791, p. 42, 43.

[illegible] qui les distingue, vont de maison en [illegible], offrir leur ministère pour détruire les serpents de toute espèce, qui [illegible] presque [illegible] communs. A les [illegible], un instinct merveilleux les entraîne d'abord vers le lieu où se retirent les serpents. Furieux, hurlant, écumant, ils s'y jettent, ils s'y [illegible], saisissent les reptiles sans redouter leurs morsures, et les déchirent avec les ongles et avec les dents.

[illegible] sur le compte du charlatanisme, les hurlements, [illegible], la fureur, tout ce qui appelle, en un mot, les effets pénibles [illegible] les marses, en répétant les [illegible] propres à faire périr les reptiles (1305). L'instinct qui avertit les *psylles* de la présence des serpents a quelque chose de plus réel. Les nègres, aux Antilles, découvrent par l'odorat un serpent qu'ils ne voient pas : c'est qu'en effet les serpents exhalent une odeur fétide et nauséabonde (1306). Le même [illegible], en Égypte, frappait jadis (1307) et frappe encore les hommes exercés dès l'enfance, et comme héréditairement, à la chasse des reptiles, et cela même à une distance trop forte pour que les miasmes parviennent aux organes émoussés d'un Européen. Le fait principal, d'ailleurs, la faculté de réduire à l'impuissance par le seul contact [illegible] animaux dangereux, reste bien constaté ; et toutefois nous n'en connaissons pas mieux la nature de ce secret célèbre dans l'antiquité, et conservé jusqu'à nos jours par les plus ignorants des hommes.

Quelques réflexions sur ce sujet ne paraîtront peut-être pas déplacées.

Les sens des animaux sont semblables aux nôtres ; mais la ressemblance n'est pas [illegible]. Nous n'apercevons point des substances qui les affectent avec force ; et ils ne semblent point affectés différemment par celles qui nous paraissent les plus dissemblables. Cela est vrai du sens de l'odorat : le chien qui possède un odorat si exquis, si susceptible d'impressions délicates dont rien ne nous donne l'idée, le chien ne paraît mettre aucune différence, pour le plaisir, entre un parfum suave et une odeur infecte. Une diversité si marquée entre nos sensations et celles qu'éprouvent les animaux, a dû offrir souvent des moyens d'agir sur eux, sans agir sur les sens des hommes. Les chiens n'entraient point à Rome, dans le temple d'Hercule ; l'odeur de la massue, que le Dieu avait laissée jadis à la porte, suffisait encore, après quatorze siècles, pour les en éloigner (1308). Les prêtres, sans doute, avaient soin de renouveler, de temps en temps, cette odeur qui n'était point sentie par les hommes, et qui perpétuait le miracle. Albert le Grand possédait une pierre qui attirait les serpents... S'il pouvait y avoir quelque chose de vrai dans ce récit, nous l'attribuerions à une cause analogue : les reptiles sont, comme beaucoup d'insectes, susceptibles d'être vivement affectés par des émanations odorantes.

Galien a, je crois, été abusé par une déclaration mensongère que faisaient les marses et les psylles pour mieux cacher leur véritable secret, quand il a dit qu'ils devaient leur pouvoir sur les serpents, à l'habitude de se nourrir de vipères et de reptiles venimeux (1309). Mieux instruits, Pline, Silius, Italicus, en indiquent la cause dans l'emploi d'une substance odorante qui engourdissait les serpents, et dont il paraît que leurs ennemis se frottaient le corps (1310). Ce procédé, inspirait aux psylles tant de confiance qu'ils ne craignaient pas d'exposer aux morsures des serpents les enfants nouveau-nés, afin de s'assurer de leur légitimité (1311), ou plutôt pour donner au gré de leurs soupçons, la mort aux fruits prétendus de l'adultère. Bruce s'est assuré que le secret des Égyptiens et des Arabes consiste à se baigner dans une décoction d'herbes et de racines dont ils cachent soigneusement la nature. Forskal, nous apprend que les Égyptiens charment les serpents avec une aristoloche dont il ne désigne pas l'espèce. C'est, suivant Jacquin, *l'aristolochia anguicorda*, qu'emploient au même usage les indigènes de l'Amérique (1312).

Aujourd'hui que l'on a retrouvé la trace des émigrations qui, du plateau de la Tartarie, ont conduit des peuplades nombreuses jusque dans l'Amérique équinoxiale, on s'étonne peu de voir ce secret propagé dans le Nouveau-Monde. Après s'être convaincu de sa haute antiquité, en rapprochant des narrations des voyageurs modernes, celles des historiens anciens, on s'étonnerait bien davantage de ne le point retrouver dans l'Hindoustan. Il y existe en effet, de temps immémorial.

(1305) Vetus [illegible] ...
([illegible], Satir., lib. xx.)

(1306) Thibault de Chanvalon, *Voyage à la Martinique*.

(1307) Ælian., *De nat. anim.*, lib. vi, cap. 33.

(1308) Solin., cap. 2.

(1309) Galien, *De art. curator.*, lib. ii, c. 11.

(1310) *[illegible] odore sopiebat* eos (serpentes). Plin., *Hist. nat.*, lib. vii, cap. 2. Le même auteur observe que les *Ophiogènes* de l'île de Chypre exhalaient, surtout au printemps, une forte odeur vireuse, lib. xxviii, cap. 3. Ælian., *De nat. animal.*, lib. xii, cap. 39, lib. xvi, cap. 27.

[illegible]
[illegible] soporem,
[illegible]
[illegible]

— Un charlatan se faisait mordre en public par des aspics : Élien croit qu'il usait d'une boisson préparée pour se préserver des conséquences des morsures. Mais ce pouvait bien n'être encore qu'un artifice destiné à cacher le véritable secret.

(1311) Les psylles ne communiquaient point à leurs femmes un secret qui pouvait devenir si funeste pour elles. *Mulier enim psylla esse non potest.* (Xiphilin., in *August.*—Ælian., *De nat. anim.*, lib. i, cap. 57.) Leurs disciples modernes n'ont point imité leur réserve. Hasselquist (t. I, p. 96 97) cite une femme qui, sous ses yeux, réduisit des serpents à une complète impuissance.

(1312) Hasselquist, *Voyage dans le Levant*, t. I, p. 100, à la note.

A côté de tout secret de ce genre, on est presque sûr de rencontrer un usage qui tantôt en a rendu la découverte nécessaire, et tantôt, au contraire, lui doit la naissance. Dans l'Hindoustan, pour connaître la vérité d'une accusation, *on jette le serpent à chaperon, appelé nagâ, dans un pot de terre profond, où on laisse tomber un anneau, un cachet ou une pièce de monnaie, que l'accusé est tenu de prendre avec la main. Si le serpent le mord, il est déclaré coupable; et, dans le cas contraire, innocent* (1313). C'est ainsi qu'en Egypte, des aspics sacrés, ministres intelligents des vengeances d'Isis, donnaient la mort aux méchants, et respectaient les hommes de bien (1314).

PTOLÉMÉE, *son système.* — *Voy.* note II.

PYRAMIDES D'ÉGYPTE. — *Voy.* PIERRES, etc.

PYTHAGORE. — *Voy.* ÉCOLES GRECQUES, et note II.

R

RACES HUMAINES. — *Voy.* BLUMENBACH

RAY ou WRAY (JEAN), ecclésiastique anglais, né à Black-Notley, près de Braintrée, dans le comté d'Essex, en 1628. — Son père était forgeron; il étudia à Cambridge en même temps que Barrow et Newton, les plus grands géomètres de ce temps. Il devint membre d'un collége, comme c'était alors l'usage en Angleterre, et y enseigna le grec et les mathématiques. Son goût était surtout dirigé vers les classifications, vers la méthode, vers l'arrangement des objets d'histoire naturelle; car c'est principalement dans cette science que la méthode a le plus d'objets pour s'exercer. Dès 1660, Ray avait commencé à faire un catalogue des plantes des environs de Cambridge.

Il fut ordonné en 1660, mais en 1662 il renonça à l'état ecclésiastique, à cause de l'acte d'uniformité (1315) qui fut rendu à cet égard par Charles II, au commencement de sa restauration. Privé alors des moyens que son état aurait pu lui fournir pour exister plus commodément, Ray fut soutenu par un homme qui était un peu plus jeune que lui, et qui avait été son élève pour les sciences; c'était Francis Willagby, qui appartenait à une grande maison, à une famille de pairs d'Angleterre, qui subsiste encore aujourd'hui.

Bien que Ray ait été chargé de la publication des œuvres de son ami Willoughby, ses travaux les plus considérables portent sur la botanique; mais la méthode appliquée à toutes les parties de la science est son ouvrage.

Son plus grand travail sur la botanique a pour titre : *Historia plantarum, Histoire des plantes, embrassant les espèces publiées jusqu'ici, et un grand nombre d'autres nouvellement connues et décrites; traitant d'abord des plantes en général, et de leurs parties, accidents et différences; ensuite tous les genres, tant principaux que subalternes, jusqu'aux plus petites espèces, y sont définis par leurs notes et caractères certains, et disposés dans une méthode qui suit les vestiges de la nature. En troisième lieu, toutes les espèces sont décrites, les choses obscures sont élucidées, celles omises suppléées, les superflues retranchées, les synonymes nécessaires ajoutés; enfin, les propriétés et les usages reçus sont donnés en abrégé.* Tel est le titre de cet ouvrage, qui en est à la fois le plan et l'analyse. Il est dédié à Charles Halton.

Dans sa Préface, après avoir rendu compte de la manière dont il a été amené à l'étude des plantes, il fait connaître son premier but, qui est, dit-il, *d'abord la manifestation de la gloire divine; puisque, en effet, l'inexplicable variété des plantes, leur magnifique beauté, leur immense utilité, sont les plus riches preuves et les arguments les plus puissants de la bonté, de la sagesse, et de la puissance infinie du Créateur suprême. Qui traitera dignement cette matière, proposera en même temps à tous ces divins attributs à connaître, à admettre et à adorer.*

La seconde raison déterminante, c'est le besoin de la science. Il voyait qu'un tel ouvrage était désiré depuis que ceux qui l'ont précédé, et qu'il cite ont écrit sur les végétaux.

Il donne une table explicative des mots abrégés, passe en revue les ouvrages publiés par ses prédécesseurs anciens et modernes, explique dans un petit dictionnaire les termes les plus généraux de la science, et finit par une table générale des plantes par ordre alphabétique.

Le livre 1er traite des plantes en général; il renferme huit chapitres.

Chap. 1er. — Ray définit la plante, avec Junge, *un corps vivant, non sentant, fixé dans un lieu ou à un siége déterminé, qui peut se nourrir, s'accroître, et enfin se propager;* et il développe chacun des termes de sa définition.

Chap. 2. — Il y traite des parties des plantes, d'abord en général, et secondement en particulier : 1° de leurs racines; 2° de leurs tiges; 3° des bourgeons; 4° des feuilles; 5° des fleurs; 6° des fruits et des semences; 7° des parties auxiliaires, et, sous ce titre, il comprend les vrilles, les épines, etc.

(1313) *Recherches asiatiques*, t. I, p. 473. Observons que la plupart des *ordalies* hindoues sont également usitées au Pegou, chez les Birmans.

(1314) ÆLIAN., *De nat. anim.*, lib. X, cap. 31.

(1315) Cet acte, rendu par le parlement en 1662, prescrivait à tous les ecclésiastiques de souscrire à certaines propositions qui avaient pour but d'écarter les presbytériens. Ce n'est pas que Ray fût presbytérien : il est toujours resté attaché à l'Église anglicane; mais la mesure du parlement lui semblait contraire à la liberté religieuse. (*Note du rédacteur.*)

Son texte est [illegible] par des tableaux synoptiques, propres à faire sentir l'ensemble et la substance de sa doctrine. Ainsi, il en [illegible] un des feuilles simples, qu'il divise et dénomme à peu près comme on le fait encore aujourd'hui. Son tableau synoptique des fleurs est très-remarquable.

Chap. 3. — Des actions des plantes, qui sont la nutrition, l'accroissement et la propagation.

Chap. 4. — Des accidents des plantes, eu égard à la quantité : 1° permanente, leur stature, leur grandeur ; 2° variable, l'âge et la durée des plantes.

Chap. 5. — Des qualités des plantes, et 1° de la fraîcheur, de la chaleur, de l'humidité, de la sécheresse ; 2° des odeurs et des saveurs ; 3° de leurs facultés médicales.

Chap. 6. — 1° Du lieu des plantes ; 2° des usages que les hommes en retirent pour la nourriture, la médecine, les édifices et les mécaniques ; 3° des opérations touchant les plantes, ce qui comprend tout ce qui tient à leur culture, leur collection, leur dessèchement et leur conservation ; 4° de l'analyse chimique des plantes.

Chap. 7. — Des maladies des plantes et de leurs remèdes.

Chap. 8. — Des différences génériques et spécifiques des plantes.

Là il donne une division des plantes dans plusieurs tableaux synoptiques.

Ce premier livre est le tout le plus complet qu'on ait encore sur l'ensemble de la végétation. Ray y a réuni les principales découvertes faites par Césalpin, Columna, Grew, Malpighi, Junge, et les sciences propres. Quoique ce traité n'ait pas été souvent cité, c'est par lui que les doctrines de ces auteurs se sont répandues, et sont devenues, pour ainsi dire, populaires dans la science.

Les autres livres sont consacrés à la description des genres et des espèces, suivant l'ordre de ses divisions. Cet ouvrage contient la substance de tout ce qui avait été écrit avant lui sur les plantes, tant européennes qu'exotiques.

Il faut suivre sa division et sa méthode dans le *Methodus plantarum nova*, édition de 1703, *Methodus plantarum emendata et aucta* ; c'est le fruit de ses discussions avec Rivin et Tournefort, et comme un abrégé de son *Histoire des plantes*. Il y consacra les vingt dernières années de sa vie. Résumé de la science de ses prédécesseurs, cet ouvrage a été longtemps le traité le plus complet sur la botanique.

Dans sa Préface, il discute les méthodes de Rivin, de Tournefort et d'Hermann.

Elle est suivie d'une dissertation sur les méthodes en général, dans laquelle il pose plusieurs principes adoptés depuis lui. Il réduit à six les règles à observer pour établir une méthode des plantes.

La première est de n'innover que le moins possible, et de ne point changer les noms reçus par l'usage, afin d'éviter la confusion et l'obscurité.

La seconde, de prendre soin de donner aux genres principaux et subalternes des caractères et des notes clairs, distincts, exactement définis, qui ne soient ni obscurs, ni indéterminés, et d'une signification incertaine dans son étendue.

La troisième, que les notes soient visibles, manifestes et faciles à observer pour tout le monde.

La quatrième, que les genres reçus et approuvés par presque tous les botanistes soient conservés.

La cinquième, prendre garde à ne pas séparer les plantes parentes et congénères, et à ne pas associer celles qui sont dissemblables et de genre différent.

La sixième, enfin, de ne pas multiplier les notes caractéristiques des genres sans nécessité ; de ne pas en accumuler plus qu'il n'est besoin pour déterminer certainement un genre, de peur de charger la mémoire et de paraître donner, au lieu de notes caractéristiques, une description de la plante.

Ray partage les plantes en ligneuses et en herbacées, distinguant les plantes ligneuses des herbes, par la présence des bourgeons, qu'il n'admet pas dans les dernières, et qu'il définit de nouvelles plantes annuelles qui recouvrent les anciennes. Il repousse sur ce point les idées de Rivin, qui ne faisait pas cette distinction des herbes et des arbres, laquelle a duré jusqu'à Linné.

Les familles naturelles sont et plus nombreuses et mieux circonscrites ; la distinction des espèces est plus précise et plus complète que chez aucun de ses prédécesseurs. Les discussions avec Rivin et Tournefort sont très-instructives et pleines d'intérêt. Il a accepté d'une manière positive l'existence des sexes dans les végétaux, mise hors de doute en 1686 ; il donne à l'organe mâle le nom de mère.

Après avoir exposé, dans un tableau général, les grands genres de ses deux classes, qu'il termine par les arbres anormaux, il entre dans la description de ces mêmes genres. Il en présente les subdivisions en forme de tableaux synoptiques, renfermant tous les caractères qui servent à déterminer l'espèce, et il y fait entrer toutes les parties de la plante.

Comprenant les coraux parmi les plantes submarines, il en fait deux genres, les lithophytes et les cornalines.

Cette grande méthode est suivie d'une méthode spéciale des graminées, des jonchées et des cypéracées.

Les ouvrages botaniques de Ray sont à consulter pour ceux qui veulent approfondir la science.

ZOOLOGIE. — *Synopsis methodica animalium quadrupedum et serpentini generis*, etc., 1693. Ray traite, dans cet ouvrage, d'abord des animaux en général : il définit l'animal, avec Aristote, *un corps qui jouit de la faculté de sentir et de se mouvoir, bien qu'il ne change pas de lieu.* Il adopte l'existence de l'âme des bêtes, et repousse l'automatisme machinal de Descartes. Trai-

tant ensuite de la reproduction, il combat les générations spontanées ou équivoques ; il se demande si tous les animaux, qui ont été ou qui doivent être, ont été créés individuellement, ou bien s'ils sont produits tous les jours par une nouvelle génération ; et, après une discussion des opinions diverses, il penche pour le dernier sentiment; pénétrant toujours plus avant, il examine si les animalcules, qui s'accroissent et se perfectionnent par la génération, sont dans l'œuf de la femelle ou dans le mâle. Il discute l'opinion de Lewenhock, et pense que les rudiments de l'animal sont renfermés dans l'œuf de la femelle.

Après ces questions préliminaires, il adopte le sentiment de Gesner sur la distinction en ovipares et vivipares, et arrive à la division méthodique des animaux. Employant toujours la méthode dichotomique, il admet d'abord, et expose dans un tableau général, la grande division d'Aristote en animaux à sang et en animaux exsangues. Sa critique de la classification ancienne des animaux en vivipares et ovipares est nettement exposée, et fondée sur de bonnes raisons; il en est de même de celle qui repose sur le séjour : elle ne répond, dit-il nullement à la nature ; elle rompt les affinités naturelles, et réunit des genres disparates. Poursuivant toujours la même critique raisonnée, il applique les mêmes principes à chaque grande division de la classification, qu'il résume sous forme de tableaux synoptiques. Cependant il n'a pas toujours suivi rigoureusement ses principes, dans la crainte, dit-il, d'être accusé d'innovation affectée. C'est qu'ayant accepté la grande division des quadrupèdes vivipares et des quadrupèdes ovipares, il n'a pas osé ranger parmi les premiers, les cétacés qui leur appartiennent, et qu'il les a laissés parmi les poissons.

Sa première classe est celle des animaux quadrupèdes, ou plutôt, dit-il, des animaux vivipares à poil, qu'il définit anatomiquement par le poumon et un cœur à deux ventricules; il les sous-divise, en suivant Aristote, par la forme des ongles et en onguiculés. Ses divisions ultérieures sont fondées sur la forme des pieds, sur les cornes, sur les dents, ce qui le conduit aux genres *bovinum*, *ovinum*, *caprinum*, *caninum*, etc., qu'il prend l'un après l'autre dans un chapitre spécial pour chacun, en décrivant toutes les espèces qui se rapportent à ce genre. Il a une sous-classe d'animaux, comprenant le hérisson, le tatou, la taupe, la musaraigne, le tamandua, la chauve-souris et l'aï. Il est remarquable qu'il a le premier rejeté tous les animaux fabuleux de Pline, tels que la monocérote, la leucocrote, etc.

Quoiqu'il comprenne les amphibiens, les tortues et les autres reptiles à membres sous le titre d'animaux quadrupèdes, cela ne l'a pas empêché de les réunir dans une même classe avec les serpents.

La méthode a donc fait un grand pas. Les distributions de Ray sont nettes et aussi bonnes qu'elles pouvaient l'être. En établissant ses divisions des quadrupèdes vivipares ou animaux à poil sur la considération des ongles, il préparait la voie à Linné, qui n'aura plus à prendre dans les genres *bovinum, ovinum, cervinum*, que les noms *bos, ovis, cervus*, etc., pour en former les genres. Ray a encore très-bien distingué les singes par leurs ongles plats comme dans l'homme; enfin il a admis des *incertæ sedis.*

Il n'est pas aussi heureux pour les quadrupèdes ovipares, parce que, dit-il, il n'osait toucher les reptiles, par un préjugé que partagera avec lui le grand Linné.

Pour les oiseaux, nous avons d'abord l'*Ornithologie* de Willoughby, ouvrage très-remarquable, rédigé par Ray. Il se divise en trois livres, dont le premier renferme les généralités, l'anatomie externe et interne, la physiologie (1316), les mœurs et l'habitation. Il traite ensuite de la division des oiseaux en terrestres et en aquatiques, sous-divisés par la forme du bec, des pieds et des ongles. Le dernier chapitre contient le catalogue des oiseaux permanents et des oiseaux de passage de la Grande-Bretagne, classés suivant sa méthode, avec le nom anglais à côté du nom latin.

Le livre IIe est consacré aux oiseaux terrestres, dont il parle dans l'ordre de sa classification. La Ire partie embrasse les *oiseaux à bec et ongles crochus.*—1re section, *rapaces diurnes ;* 2e section, *rapaces nocturnes;* 3e section, *oiseaux à ongles crochus frugivores ou perroquets.*

IIe partie *: Oiseaux à bec et ongles droits.* — 1re section des plus grands oiseaux, tels que *corvus, pica, picus, gallina*, etc.; 2e section, des oiseaux plus petits, tels que *alaudæ, hirundo, regulus*, etc.

IIIe partie : Second *membre des petits oiseaux à bec, grand, épais et fort; les genres passer, fringilla*, etc.

Livre III : *Oiseaux aquatiques.* — Ire partie : Oiseaux aquatiques *fissipèdes*, qui vivent aux environs des eaux ; 1re section : Oiseaux aquatiques fissipèdes très-grands, *grus, jabiru*, etc.

2e section : Fissipèdes piscivores, *ardea ciconia, ibis, platea;* 3e section : Ceux qui fouillent la vase, à bec ténu, très-long et courbe ; 5e section : Oiseaux aquatiques non piscivores à bec ténu, de moyenne longueur ; 6e section : Oiseaux aquatiques à bec court, *insectivores.*

IIe partie. Elle comprend les oiseaux qui tiennent le milieu entre les nageurs et ceux qui habitent près des eaux. — 1re section : *Fissipèdes nageurs.* 2e section : *Palmipèdes.*

IIIe partie : Des oiseaux palmipèdes à jambes plus courtes. — 1re section : Palmipèdes *tridactyles;* 2e section : Palmipèdes *tétradactyles.*

Il ajoute un *Appendice* des oiseaux suspects ou moins bien décrits; c'est un *incertæ sedis.*

(1316) Tout ce qui tient à la génération est analysé de Harvey.

[illegible] chaque genre a ses gé-[illegible], puis viennent les espèces.

[illegible] *Synopsis methodica avium* [illegible], ouvrage posthume de Ray ; c'est [illegible] du précédent, augmenté d'espèces nouvelles, et dans lequel la méthode des poissons a été beaucoup réformée.

Comme nous venons de le voir, la classification des oiseaux porte d'abord sur l'habitation. Bien qu'il eût rejeté ces sortes de considérations par ses principes ; mais ensuite il a égard au bec, à sa forme, aux doigts, à leur forme, leur nombre, leur palmature. Le peu de progrès qu'avait fait l'étude de la structure chez les oiseaux lui a rendu cette partie plus difficile que celle des mammifères.

Il adopte pour les poissons une disposition artificielle, mais en ayant cependant égard à des caractères que l'on accepta plus tard ; il donne même la différence qui sépare les cétacés des poissons, et divise ces derniers en cartilagineux et en osseux ; sa caractéristique absolue et différentielle est bonne.

Les mollusques ne sont que subdivisés : il a mieux traité des insectes, qu'il divise d'après les métamorphoses. Swammerdam avait déjà écrit là-dessus. La classification de Ray sur les insectes est, à peu de chose près, aussi bien que la nôtre.

Ray est donc le créateur de la méthode artificielle ; les résultats auxquels il est arrivé sont plutôt d'instinct que de principe ; il n'a point de nomenclature un peu sentie et avancée ; toutefois, avec sa grande sagacité, il a fait un pas immense dans la distribution méthodique des corps naturels. S'il n'a pas compris ce que c'est qu'une méthode naturelle, il a pourtant mis sur la voie qui y conduit, et, après quelques pas nécessaires encore, nous la verrons naître.

Plusieurs des ouvrages de Ray, qui semblaient, au premier abord, pleins d'aridité, deviennent intéressants par l'art avec lequel il a su y remédier dans des notes curieuses, non-seulement sur les plantes et leur anatomie, mais à leur occasion sur les autres parties de l'histoire naturelle, en particulier sur les insectes, qu'il avait étudiés en même temps que les végétaux ; il avait aussi reconnu l'hermaphrodisme du limaçon.

Les distributions qu'il a introduites dans les classes des quadrupèdes et des oiseaux ont été suivies par les naturalistes anglais presque jusqu'à nos jours ; et l'on trouve des traces sensibles de celle des oiseaux dans Linné, dont il est le précurseur, dans Brisson, dans Buffon et dans tous les auteurs qui se sont occupés de cette classe d'animaux. L'*Ornithologie* de Salerne n'est guère qu'une traduction du *Synopsis* ; et Buffon a extrait de Willoughby presque toute la partie anatomique de son traité des oiseaux. C'est aussi en grande partie en traduisant ses articles sur les poissons, que Daubenton et Haüy ont composé le *Dictionnaire d'ichthyologie* de l'*Encyclopédie méthodique*.

RÉACTION PHILOSOPHIQUE EN ALLEMAGNE CONTRE LA PHILOSOPHIE DE HEGEL. *Voy.* HEGEL.

REMÈDES. *Voy.* HERBES.

RÉMORA. *Voy.* ECHENEIS.

RÉMUSAT (CH.). RÉ[illegible] ET LE MATÉRIALISME DE BROUSSAIS. *Voy.* BROUSSAIS.

ROMAINS. — A l'origine de la république, et même plusieurs siècles après son établissement, les institutions étaient généralement peu favorables à tous les genres d'étude. La simplicité des mœurs s'opposait surtout à la culture de l'histoire naturelle, qui est une science fort dispendieuse, parce qu'elle exige des voyages lointains et nombreux, des moyens de transport pour la plupart des animaux, enfin de grands établissements propres à les recevoir. Le commerce aurait pu procurer à cette science des développements, en ce qu'il donne des moyens de concentrer dans un même lieu les diverses productions du globe. Mais pendant fort longtemps les Romains négligèrent le commerce. Ils s'étaient engagés, par un premier traité conclu avec les Carthaginois, à ne point naviguer au delà du détroit qui sépare la Sicile des côtes d'Afrique. L'an 405 de la fondation de Rome, ils renoncèrent à toute espèce de commerce avec l'Afrique et la Sardaigne. Ce n'était point l'ignorance qui faisait renoncer leur gouvernement à ces avantages, mais une politique particulière, qui avait pour objet d'empêcher toute introduction de luxe. Le premier argent monnayé ne parut à Rome que l'an 472 de sa fondation, 268 ans avant Jésus-Christ ; auparavant, on ne se servait que de monnaie de cuivre. Au temps de la dernière guerre de Macédoine, on destitua un sénateur parce qu'il possédait dix livres de vaisselle d'argent. Ce ne fut qu'à la fin de cette même guerre, dans le triomphe de Paul-Emile, qu'on employa pour la première fois de la vaisselle et des vases d'or.

Mais les conquêtes des Romains, qui procurèrent à l'Etat des moissons de richesses, ne tardèrent pas à introduire le luxe parmi les particuliers, et celui de quelques-uns d'entre eux atteignit un développement gigantesque. Nous n'en rapporterons que ce qui a trait à notre sujet, c'est-à-dire à l'histoire naturelle. Nous parlerons du luxe des tables, parce qu'il occasionna le transport à Rome d'une foule d'animaux et de quelques fruits étrangers, souvent fort rares et d'un prix excessivement élevé. Nous nous occuperons ensuite du luxe des vêtements, pour lequel on rechercha des matières colorées et des pierres précieuses. Puis nous dirons un mot de celui des constructions, qui était alimenté par divers marbres de l'Italie, de la Grèce et même des Gaules. Nous terminerons par le luxe des ameublements, qui faisait rechercher les bois les plus rares et les plus agréables à la vue.

Au temps de la seconde guerre punique, Fulvius Hirpinus inventa, pour le luxe des

tables, la formation de parcs renfermant des quadrupèdes. On nommait ces enclos *leporaria*, parce qu'on élevait surtout trois espèces de lièvres, le lièvre ordinaire, le lapin originaire d'Espagne, et le lièvre des Alpes, dont l'espèce est aujourd'hui extrêmement rare. On élevait encore dans ces parcs presque toutes les bêtes fauves de nos forêts, telles que le chevreuil, le cerf, etc., et de plus le mouflon ou la brebis sauvage.

Ces divers animaux avaient presque entièrement perdu leurs mœurs farouches ; on les avait habitués à venir à un certain signal. Un jour qu'Hortensius donnait à dîner dans un de ses parcs, il fit sonner de la trompette, et les convives ne virent pas sans étonnement les chevreuils, les cerfs, les sangliers se rassembler autour du pavillon où le dîner était servi.

Servius Rullus est le premier qui fit servir sur sa table un sanglier entier. On en vit huit à la fois sur la table d'Antoine, à l'époque de son triumvirat.

Le loir gris, petit animal qui vit dans les bois et se retire dans les trous de chênes, était regardé par les Romains comme un mets très-délicat ; ils en engraissaient dans leurs parcs avec des châtaignes et du gland, et leur donnaient pour lieux de retraite des tonneaux d'une forme particulière construits en terre cuite.

Les volières furent inventées par Lemnius Strabo, de Brindes, pour loger ceux des oiseaux destinés à servir d'aliment, qui n'auraient pu être retenus par les murs d'une basse-cour. Il semble que Pline ait voulu lui reprocher son invention, en disant que c'est lui qui nous a enseigné à emprisonner les animaux qui avaient le ciel pour demeure.

Alexandre avait apporté les paons en Grèce, où ils n'étaient regardés que comme des objets curieux. Hortensius, le rival de Cicéron, est le premier qui en ait fait servir un dans un banquet donné à l'occasion de sa nomination à la place d'augure. On regarda alors ce luxe comme une extravagance. Mais les paons se multiplièrent très-rapidement, car vous savez que Ptolomée Physcon fut étonné de la grande quantité qu'il en vit à Rome pendant son séjour dans cette ville. L'industrie s'en était mêlée : un certain Aufidius Lucro retirait treize ou quatorze mille livres du métier d'engraisseur de paons. On en servait dans tous les repas un peu distingués ; c'était la dinde aux truffes des Romains de cette époque. Hirtius Fansa qui commit la faute de donner un festin où ce mets obligé n'avait pas été servi, passa pour un ladre, pour un homme sans goût, et perdit toute considération parmi les gastronomes distingués.

Les Romains élevaient comme nous des pigeons, et donnaient aussi la préférence à de certaines variétés. Varron raconte qu'un couple de ces oiseaux fut payé, de son temps, deux mille sesterces, c'est-à-dire environ quatre cent cinquante francs.

On élevait aussi à Rome des grives que l'on tenait renfermées dans des volières.

Le premier qui fit servir des petits de cigogne sur sa table, est Sempronius Lucus.

Les Romains élevaient des oies comme nous, et employaient les mêmes moyens pour faire engraisser le foie de ces oiseaux ; mais bientôt il fut trop aisé de s'en procurer, et ceux qui voulaient se distinguer faisaient servir sur leurs tables des cervelles d'autruche et des langues de flamant. On faisait aussi venir des faisans de la Colchide, des gangas de Phrygie, des grues de Melos.

Ce luxe extrême en oiseaux fut pourtant dépassé par celui qu'on eut en poissons. A une certaine époque de la république, un Romain qui aurait mangé du poisson aurait été taxé d'une friandise indigne d'un homme grave. Mais l'accroissement des richesses fit bientôt disparaître cette sévérité de mœurs, et Caton se plaint de ce que de son temps on donnait plus d'argent pour avoir un poisson que pour acheter un bœuf. Toutefois, à cette même époque, le sénateur Gallonius fut traité d'infâme au milieu du sénat, et sur le point de perdre son rang, à cause du luxe effréné de sa table, où il faisait servir des esturgeons.

Ce fut Lucinius Murena qui inventa les viviers d'eau douce ; et, comme il y conservait surtout des *murènes*, c'est de là que lui vint le surnom de *murena*, qui depuis resta à sa famille. Hortensius l'imita en le dépassant de beaucoup, et plusieurs autres personnages distingués suivirent aussi son exemple.

Il arriva bientôt qu'on ne se borna plus aux viviers d'eau douce, et qu'on en eut d'eau salée où l'on nourrissait des soles, des dorades, des truites et diverses espèces de coquillages. Lucullus, pour introduire l'eau de la mer dans un bassin de ses parcs, n'hésita pas à faire trancher une montagne. Cette extravagance lui valut de la part de Pompée le surnom de Xerxès Togatus. A sa mort on trouva ses viviers si riches en poissons, que Caton d'Utique, en qualité de gérant de sa succession, ayant prescrit de les vendre, on en retira une somme de neuf cent mille francs. La vente du poisson contenu dans les viviers de Mirius Irrius produisit la même somme. Pline rapporte que César, voulant donner un festin au peuple de Rome, s'était adressé a cet Irrius pour avoir des murènes, et que ce dernier ne voulut pas lui en vendre, mais consentit à lui en prêter six mille. Varron dit qu'il lui en prêta seulement deux mille. Mais, dans ce cas, il y aurait encore sujet d'étonnement. Les murènes étaient alors l'objet d'une sorte d'émulation folle et puérile, et c'était à qui en posséderait le plus et les soignerait le mieux. Hortensius traitait les siennes mieux que ses esclaves, et jamais il n'en faisait prendre pour sa table ; toutes celles qui lui étaient servies avaient été achetées au marché ; ce qui ne laissa pas de lui attirer quelques railleries. On dit qu'il pleura la mort d'un de ses poissons. L'orateur Crassus témoigna plus de douleur dans un pareil cas, car on

rapporte qu'il prit le deuil. Son collègue Domitius lui en fit reproche dans le sénat. Il paraît qu'on faisait aussi quelquefois une sorte de toilette à ces poissons, car on prétend qu'Antonia avait une murène à laquelle elle avait attaché des pendants d'oreilles. Mais toutes ces tendresses sont effacées par celle de Vedius Pollion qui régala quelquefois ses murènes d'hommes vivants. Un jour qu'Auguste dînait chez ce Romain, il gracia un jeune esclave qui avait été condamné à être jeté vivant dans le réservoir, parce qu'il avait eu la maladresse de briser un vase précieux pendant le repas.

Les murènes ne furent pas seules recherchées à Rome ; on y vendait ordinairement l'*accipenser* plus de mille drachmes ; il n'était porté sur la table que précédé de trompettes. Mais cet *accipenser* n'était pas l'esturgeon ordinaire ; c'était le sterlet, petite espèce à museau pointu, habitant les fleuves qui se perdent dans la mer Noire.

Le mulle, ou rouget de Provence, qu'à Paris on nomme *surmulet*, était aussi d'un prix excessivement élevé. Un de ces poissons, pesant quatre livres, fut vendu 900 francs ; un autre, 1,500 francs ; et sous le règne de Tibère, trois ensemble furent payés 6,000 francs.

La recherche était devenue à Rome si excessive à l'égard des poissons, que pour les avoir parfaitement frais on les faisait venir vivants jusque dans la salle à manger, au moyen de courants d'eau salée qui partaient du vivier et passaient sous la table. On prenait ainsi les poissons sous les yeux des convives et seulement au moment de les faire cuire. Cet usage dispendieux est attesté par un grand nombre d'auteurs dignes de foi, et particulièrement par Sénèque qui en a fait le sujet de déclamations contre le luxe des Romains.

Les escargots engraissés furent aussi très-estimés à Rome. Ce fut le même Fulvius Hirpinus qui avait fait faire, le premier, des parcs pour les quadrupèdes, qui en inventa aussi pour les escargots. Comme ces animaux n'auraient pu être retenus par des murs, il eut l'idée de faire entourer d'eau les lieux où on voulait les élever. Ils se retiraient dans des vases de terre cuite qu'on plaçait sur le sol, et on les engraissait avec de la farine mêlée à du vin bouilli. Pline rapporte qu'ils arrivaient aussi à un développement prodigieux, et qu'on en eut qui pesèrent jusqu'à vingt-cinq livres. Il est probable que ce n'étaient point les escargots d'Italie qui atteignaient à ce poids, mais ceux qu'on faisait venir des pays éloignés, de l'Afrique, de l'Illyrie et autres contrées.

Les huîtres furent parquées pour la première fois par Sergius Aurata, dont le surnom est, comme celui de Licinius, tiré du nom d'un poisson, la dorade. Les huîtres les plus estimées furent d'abord celles des réservoirs du lac Lucrin ; ensuite on leur préféra celles de Brindes ; mais on en obtint encore de meilleures en faisant parquer ces dernières dans le lac Lucrin.

Il paraît qu'à l'époque dont nous rapportons les usages domestiques, les fruits n'étaient pas aussi recherchés qu'ils l'ont été depuis lors ; la cerise, que Lucullus apporta de Cérasonte, ville de l'Asie Mineure, en 69 avant Jésus-Christ, est le seul fruit nouveau qui ait été introduit à Rome dans ce temps.

Les Romains estimaient beaucoup les parfums rares, et ce goût, développé à l'excès, faisait affluer chez eux les aromates les plus précieux de l'Orient.

Leur luxe en vêtements fut aussi excessif ; ils employaient la pourpre en teinture, et tiraient des pays étrangers les tissus les plus rares, les perles et les pierres précieuses. L'opale, à une certaine époque, jouissait d'une estime qui allait jusqu'au délire. Un citoyen aima mieux se laisser proscrire que d'en céder une fort belle au dictateur Sylla.

Le luxe des ameublements n'était pas moins raffiné que les autres genres de luxe. Pendant un temps, le bois de *citrus* fut de mode, et on le payait des prix exorbitants ; mais ce citrus n'était point celui de Théophraste, le pommier de Médie, et notre citronnier d'aujourd'hui ; c'était, à ce qu'il paraît, une espèce de thuya, originaire de la Cyrénaïque. Les loupes, ou protubérances de ce conifère, surtout lorsqu'elles s'étaient formées près des racines, et avaient atteint un diamètre de plusieurs pieds, étaient singulièrement recherchées. Elles représentaient les yeux de la queue du paon, les taches du tigre ou de la panthère, et portaient ces différents noms. Céthégus paya 1,400 sesterces (1317) une table ainsi nuancée, et qui n'avait pas une seule pièce de quatre pieds de longueur. Sénèque avait aussi de ces tables qui avaient coûté des sommes énormes, et sur lesquelles peut-être il écrivait ses déclamations contre le luxe.

Pompée, après ses victoires sur les pirates, ayant apporté l'ébène à Rome, on employa aussi ce bois à construire divers meubles.

Plusieurs espèces de marbre servirent à l'ornement des édifices. Quelques-unes venaient de carrières qu'on n'a pas encore retrouvées. Tels sont le vert et le rouge antiques, ainsi qualifiés parce qu'on ne les rencontre que dans les constructions des anciens. Leur recherche a eu de bien importants résultats, puisque c'est elle qui a fait découvrir Pompéï.

La magnificence déployée à Rome dans les fêtes publiques étonne encore plus que le luxe des particuliers. C'était une sorte de point d'honneur de faire paraître et tuer dans les cirques plus d'animaux que ses prédécesseurs. C'est à peine si j'ose reproduire les récits que renferment, à cet égard, les auteurs anciens. Pourtant il est impossible de les soupçonner d'exagération, car leur témoignage est unanime ; presque toujours ils ont été témoins oculaires des faits qu'ils rapportent, et on ne saurait admettre

(1317) A peu près 300,000 fr.

qu'ils eussent commis l'inutile faute de mentir à leurs contemporains. Les recherches de MM. Beckmann et Mongez font connaître les espèces et la quantité d'animaux qui furent promenés ou tués dans le cirque; ces recherches n'ont pas été dirigées par la curiosité seule, elles avaient un but d'utilité réelle pour plusieurs des sciences. Il importait en effet aux naturalistes de connaître l'époque de la première apparition de chaque animal, le pays dont il est originaire, et le nombre qui en a été pris; car, sans cette connaissance, il aurait pu arriver, par exemple, qu'on eût considéré comme habitation ordinaire de certains animaux, dans des temps plus éloignés, les pays où se serait rencontrée une grande quantité de leurs ossements.

Le premier qui, dans une fête publique, fit tuer à Rome des animaux étrangers, est Curtius Dentatus. Vous vous souvenez que les premiers éléphants ne parurent en Grèce que pendant l'expédition d'Alexandre. Aristote les examina et en traita dans son histoire beaucoup mieux que Buffon ne le fit, plus de deux mille ans après lui. Ces animaux, et quelques autres amenés plus tard, furent pris à Démétrius Poliorcète par Pyrrhus, roi de Macédoine; mais, ce dernier ayant lui-même été vaincu par les Romains, quatre de ses éléphants de guerre passèrent en leur pouvoir. Ils furent promenés à Rome dans la pompe triomphale de Curtius, 273 ans avant Jésus-Christ, et ensuite tués devant le peuple.

On avait alors en vue de diminuer la crainte que ces animaux avaient inspirée, et de faire voir qu'ils pouvaient être tués malgré leur force extraordinaire. D'un autre côté, les Romains ne voulaient sans doute pas joindre d'éléphants à leurs autres moyens d'attaque, parce qu'il aurait fallu changer des usages stratégiques qui leur avaient procuré beaucoup de victoires, et ils ne voulaient pas non plus les donner à leurs alliés, de peur d'accroître leur puissance. Ils étaient donc obligés de les détruire.

Mais il paraît que le peuple romain prit goût à ce spectacle sanglant. Vingt-quatre ans après, Métellus fit tuer à coups de flèches, dans le cirque de Rome, cent quarante-deux éléphants d'Afrique qu'il avait pris dans une grande bataille gagnée sur les Carthaginois. Ce qu'il y a de singulier, c'est qu'on n'utilisa pas leur ivoire, bien qu'on sût à Rome l'usage qu'on en pouvait faire et que cette production y fût très-estimée (1318).

Soixante et quelques années après le triomphe de Métellus, en 186 avant Jésus-Christ, Marcus Fulvius, pour s'acquitter d'un vœu qu'il avait fait pendant la guerre d'Etolie, fit paraître dans le cirque des panthères et des lions. Ces animaux avaient peut-être été pris en Afrique; mais ils pouvaient aussi avoir été tirés de la Macédoine ou de l'Asie Mineure, où il en existait encore à cette époque.

Le peuple romain prenant goût de plus en plus aux massacres d'animaux, Scipion Nasica et Publius Lentulus firent voir, dans le cirque, quarante ours, cinquante-trois panthères et plusieurs éléphants. Quintus Scévola donna, pour la première fois, le spectacle de quarante lions combattant contre des hommes. Sylla fit voir cent lions à crinière, c'est-à-dire tous mâles adultes.

Un spectacle plus célèbre est celui que donna Emilius Scaurus pendant son édilité, 58 ans avant Jésus-Christ. Il était non-seulement remarquable par la quantité des animaux qui y figuraient, mais encore par la nouveauté de plusieurs d'entre eux. C'est dans ces fêtes qu'il parut à Rome, pour la première fois, un hippopotame. On y vit aussi cinq crocodiles vivants, cent cinquante panthères, et, chose qui étonna beaucoup plus, les os de l'animal auquel on disait qu'Andromède avait été exposée et dont elle avait été préservée par le courage de Persée. On était allé les prendre sur les côtes de la Palestine, à Joppé, maintenant Jaffa. Un de ces os avait jusqu'à trente-six pieds de longueur : c'était vraisemblablement une mâchoire de baleine. D'autres os étaient des vertèbres d'un pied et demi d'étendue.

En 55 avant notre ère, Pompée fit voir dans le cirque, pour l'inauguration de son théâtre, un céphus d'Ethiopie (espèce de guenon), un lynx, un rhinocéros inconnu alors, vingt éléphants combattant contre des hommes, quatre cent six panthères et six cents lions, dont trois cent quinze étaient à crinière. Assurément tous les rois de l'Europe réunis ne pourraient pas parvenir à rassembler maintenant un nombre égal de ces animaux. Cicéron, qui avait assisté à ces jeux, en parle avec assez de dédain et rapporte que le peuple finit par avoir pitié des éléphants.

Quarante-huit ans avant Jésus-Christ, Antoine montra des lions attelés à un char. On en avait apprivoisé antérieurement; mais on ne s'en était pas encore servi pour cet usage. Celui qui passe pour avoir le premier complétement asservi un lion est un Carthaginois nommé Hannon; il avait un animal de cette espèce qui le suivait en ville comme un chien. Sa patience et son habileté furent mal récompensées, car elles motivèrent son exil. Les Carthaginois craignirent qu'un homme qui avait su dompter un animal féroce, ne fût doué de quelque puissance extraordinaire, dont il ne se servirait peut-être un jour que pour les asservir eux-mêmes.

En 46 avant notre ère, César donna des fêtes par lesquelles il sembla vouloir surpasser celles de Pompée. On y vit, dans un amphithéâtre, qu'il avait fait couvrir de voiles de pourpre, cent lions à crinière, vingt éléphants, qui furent attaqués par cinq

(1318) La raison de ce fait, c'est qu'à Rome on ne savait sans doute pas encore travailler l'ivoire. On le recevait de l'étranger tout sculpté.

[illegible] ns, vingt autres qui le furent par quatre cents cavaliers, et, pour la première fois, plusieurs taureaux sauvages combattant contre des hommes. Le soir de la fête, César s'en fut chez lui, précédé par des éléphants qui portaient des lumières.

Nous savons l'immense fortune que possédaient les hommes qui donnaient ces spectacles, l'empressement que les rois mêmes mettaient à leur complaire, le grand nombre d'hommes singulièrement habiles qu'ils employaient à prendre des animaux ou à les apprivoiser, et, malgré cela, nous ne pouvons ne pas nous étonner de l'immense quantité de bêtes sauvages qui furent sacrifiées dans les fêtes romaines. Il est évident qu'à cette époque, les lions, les panthères étaient beaucoup plus nombreux qu'ils ne le sont aujourd'hui, même dans les contrées où ils se trouvent le plus.

Sous les empereurs, la profusion des animaux tués dans les fêtes s'augmenta encore, et atteignit des proportions vraiment effrayantes.

Une inscription en l'honneur d'Auguste, trouvée à Ancyre, nous fait connaître qu'il avait fait périr devant le peuple trois mille cinq cents bêtes fauves.

Pour une fête, il avait fait conduire de l'eau dans le cirque de Flaminius; et il y avait fait voir trente-six crocodiles vivants, que d'autres bêtes féroces avaient ensuite déchirés. Dans cette même fête, on tua deux cent soixante-huit lions, trois cent dix panthères ; et l'on vit, pour la première fois, un tigre royal renfermé dans une cage. On eut encore le spectacle d'un serpent de cinquante coudées; c'était un python venu d'Afrique.

Auguste, avant d'être empereur, avait fait tuer, dans son triomphe sur Cléopâtre, un rhinocéros et un hippopotame.

L'art d'apprivoiser les animaux était alors aussi perfectionné que celui de les prendre. Dans le triomphe de Germanicus sur les Germains, on vit des éléphants qui avaient été dressés à danser sur la corde.

Caligula fit tuer, dans une seule fête, quatre cents ours et quatre cents panthères.

A la dédicace du Panthéon, Claude fit montrer vivants quatre tigres royaux. Ces animaux sont représentés avec leurs proportions naturelles sur un pavé mosaïque qui a été conservé jusqu'à nos temps. Le même empereur, ayant appris qu'un énorme animal avait échoué dans le port d'Ostie, le fit combattre par ses galères. Il est probable que cet animal était un orca, grande espèce de dauphin.

Comme Germanicus, Galba fit voir un éléphant funambule; cet animal monta, par une corde tendue, et chargé d'un chevalier romain, jusqu'au sommet du théâtre. Les éléphants, ainsi dressés, avaient été exercés fort jeunes, car ils étaient nés dans Rome même : Élien le dit positivement en parlant de ceux de Germanicus. Buffon avait donc tort de prétendre que cet animal n'était pas susceptible de se reproduire en captivité. M. Corse a d'ailleurs fort bien établi que le contraire était possible, en tenant les éléphants dans une température chaude et en leur procurant une nourriture excellente. Mais ce fait était déjà connu en Italie du temps de Columelle.

Le goût des spectacles d'animaux se maintint à Rome pendant les quatre premiers siècles de l'empire.

Titus, malgré le peu de goût qu'il avait pour les spectacles de ce genre, fit paraître à la dédicace des Thermes, conformément aux usages de ses prédécesseurs, neuf mille animaux dans le cirque. Il y montra des grues combattant les unes contre les autres.

Domitien donna le spectacle d'une chasse aux flambeaux. On y vit une femme attaquer un lion, qu'elle terrassa; un éléphant qui, après avoir combattu contre un bœuf et l'avoir tué, vint ployer les genoux devant l'empereur. On y vit aussi un tigre royal qui tua un lion, des aurochs traînant des chars; enfin, un rhinocéros bicorne, animal dont on nia longtemps l'existence, bien qu'il soit gravé sur les médailles de Domitien, et que Sparmann nous a fait connaître d'une manière indubitable, il y a environ soixante ans. Domitien combattit lui-même ce rhinocéros.

Martial a consacré un livre entier à la description des jeux de Domitien. Ses *Epigrammes* présentent plusieurs renseignements curieux pour les naturalistes.

Trajan, après sa rapide victoire sur les Parthes, donna des jeux qui durèrent vingt-trois jours, et dans lesquels on mit à mort, suivant Dion Cassius, onze mille animaux domestiques, ou qui avaient été tenus renfermés.

Adrien fit périr aussi un grand nombre d'animaux. Mais ce que les historiens rapportent de ses fêtes nous intéresse beaucoup moins que ce que nous présente une mosaïque construite par ses ordres. Ce monument célèbre, qui a été découvert à Palestrine, l'ancienne Préneste, représente les animaux de l'Égypte et ceux de l'Éthiopie, accompagnés de leur nom écrit sous chacun d'eux.

Dans la partie inférieure, où l'inondation du Nil est figurée, on distingue le crocodile, l'ibis, l'hippopotame très-exactement dessiné, et dont, malgré ce secours, les naturalistes romains n'ont jamais donné d'autre description que celle fort imparfaite d'Hérodote. Cette même partie de mosaïque a aussi fait connaître le véritable ibis des Égyptiens, à l'égard duquel les naturalistes s'étaient trompés.

La partie supérieure représente, au milieu des montagnes de l'Éthiopie, la girafe, sous le nom de *nabis*, nom que Pline a donné quelquefois à cet animal, qu'ordinairement il nomme *camelo-pardalis*. Cette partie représente encore des singes, des reptiles, en totalité une trentaine d'animaux qui sont fort reconnaissables, et dont la nomenclature ancienne nous est ainsi clairement acquise.

Antonin le Pieux donna aussi des jeux, pour se conformer à l'usage établi. Il y parut des hippopotames, des crocodiles, des strepsicéros (1319), des éléphants, des lions et des *crocottes* (hyènes), différentes de celles décrites par Agatharchides.

Marc-Aurèle eut en horreur les combats du cirque.

Mais Commode, son fils, les aima avec une fureur sans exemple. Il tua lui-même un éléphant, un tigre, un hippopotame. Il s'amusait surtout dans le cirque à couper avec des flèches, dont le fer avait la forme d'un croissant, la tête d'autruches qui couraient vers un appât préparé à dessein. Hérodien, qui rapporte ce fait, dit que les autruches continuaient à courir pendant quelque temps après avoir été décapitées. Cuvier a répété cette expérience sur des oies, et elle a en effet donné un résultat analogue à celui qui est consigné dans Hérodien (1320).

Septime-Sévère, lors du mariage de Caracalla, fit sortir tout d'un coup d'une machine quatre cents animaux, parmi lesquels on remarquait des bisons et des ânes sauvages.

Au mariage d'Héliogabale, on eut le spectacle d'animaux de toutes espèces traînant des chars.

Les rassemblements des Gordiens surpassèrent tous ceux dont nous venons de parler. Le premier empereur de ce nom montra jusqu'à mille panthères en un seul jour, cent dromadaires, mille ours.

Gordien III montra des hippopotames, soixante lions, dix tigres, trente éléphants, dix giraffes, dix élans, trente léopards.

Aurélien combattit et tua des éléphants.

Probus fit planter des arbres dans le cirque, et on lâcha dans cette forêt artificielle plus de mille autruches qui se mirent à courir en tous sens, et une quantité considérable d'animaux de différentes espèces.

Ces jeux et ces exhibitions se continuèrent jusqu'à la destruction de l'empire d'Occident; et, malgré les défenses de Constantin, on en vit sous les empereurs chrétiens. Théodore et Claudien donnèrent des spectacles d'animaux dans le cirque. Justinien même, dans le VIe siècle, fit encore paraître dans l'amphithéâtre trente panthères et vingt lions.

Il est impossible de ne pas s'étonner que le pays où tant d'animaux furent rassemblés et détruits pendant plus de quatre siècles consécutifs, n'ait produit aucun homme qui ait observé ces animaux, et en ait laissé des descriptions exactes. Les écrivains qui se sont occupés de la zoologie, du Ier au IVe siècle de notre ère, ont tous copié servilement, sans en excepter Pline, ce que les auteurs grecs avaient écrit avant la conquête romaine.

ROME, *ses monuments*.— *Voy.* PIERRES, etc.

ROSSIGNOL. *Voy.* OISEAUX.

S

SABBAT. *Voy.* ODEURS, LINIMENTS, etc.

SALVERTE (EUSÈBE); *son opinion sur la statue de Memnon*.— *Voy.* MEMNON.— *Réfutation d'une opinion de ce savant sur la liquéfaction du sang de saint Janvier.* — *Voy.* JANVIER (Saint).

SANG. — L'eau est métamorphosée en sang; le ciel verse une pluie de sang; la neige même perd sa blancheur et paraît ensanglantée; la farine, le pain, offrent à l'homme une nourriture sanglante, où il puisera le germe de maladies désastreuses : voilà ce qu'on lit dans les histoires anciennes, et dans l'histoire moderne, presque jusqu'à nos jours.

Au printemps de 1825, les eaux du lac de Morat parurent, en plusieurs endroits, *couleur de sang*.... Déjà l'attention populaire était fixée sur ce prodige.... M. de Candolle a prouvé que le phénomène était dû au développement, par myriades, d'un de ces êtres qui tiennent le milieu entre les végétaux et les animaux, l'*oscillatoria rubescens* (1321). M. Ehremberg, voyageant sur la mer Rouge, a reconnu que la couleur des eaux était due à une cause semblable (1322). Supposons qu'un naturaliste étudie le mode de reproduction, sûrement très-rapide, des *oscillatoria* : il ne lui sera pas impossible de *changer en sang* les eaux d'un étang, d'une portion de rivière ou d'un ruisseau peu rapide.

On connaît aujourd'hui plusieurs causes naturelles propres à faire apparaître, sur les pavés, sur les murs des édifices, des taches rouges, telles qu'en laisserait une pluie de sang. Le phénomène de la neige rouge, moins souvent remarqué quoique assez commun, paraît résulter aussi de diverses causes. Les naturalistes l'attribuent, tantôt à la poussière séminale d'une espèce de pin, tantôt à des insectes très-petits, tantôt enfin à des plantes presque microscopiques, qui s'attachent aussi à la surface de certains marbres et à celles des galets calcaires que l'on ramasse sur le bord de la mer (1323).

Dans les environs de Padoue, en 1819, la *polenta*, préparée avec de la farine de maïs, se couvre de nombreux points rouges qui bientôt deviennent des gouttes de sang aux yeux des superstitieux. Le phénomène se répète plusieurs jours de suite : une terreur

(1319) Espèce de ruminant.

(1320) *Hist. des sciences nat.*, t. I.

(1321) *Revue encyclopédique*, t. XXXIII, p. 676.

(1322) *Ibid.*, p. 785, et *Nouvelles annales des voyages*, 2e série, t. VI, p. 383.

(1323) *Voy.* sur ce sujet l'intéressant Mémoire de M. le professeur Agardh, *Bulletin de la Société de géographie*, t. VI, p. 209-219; et le Mémoire de M. Turpin, *Sur la substance rouge qu'on observe à la surface des marbres blancs... Académie des sciences*, séance du 12 décembre 1836.

mense a vainement recours pour y mettre un terme, aux jeûnes, aux prières, aux messes, aux exorcismes. Un physicien (1324) calma les esprits qui commençaient à s'exalter d'une manière dangereuse, en prouvant que les taches rouges étaient l'effet d'une mousse jusqu'alors inobservée.

Le grain de l'ivraie (*lolium temulentum*), moulu avec le blé, communique au pain cuit sous la cendre une couleur sanguinolente, et l'usage de cet aliment cause de violents vertiges.... Ainsi, dans tous les exemples cités, l'effet naturel reparaît; le merveilleux se dissipe, et avec lui tombe l'accusation d'imposture ou de crédulité ridicule, intentée si souvent aux écrivains anciens.

SANG, *sa circulation*. — *Voy.* HARVEY. — *Liquéfaction du sang de saint Janvier à Naples*. — *Voy.* JANVIER (Saint).

SAUTERELLES. *Voy.* INSECTES.

SAUVAGES DE LA CROIX. *Voy.* STAHL.

SCARE. *Voy.* ANIMAUX MARINS.

SCHELLING (FRÉDÉRIC-GUILLAUME), naquit, le 17 janvier 1775, à Léonberg, dans le Wurtemberg. — Il étudia à Iéna, sous Fichte. Ses premiers écrits sont des développements des idées de son maître; mais il s'en sépara ensuite, et publia même des ouvrages contre lui.

Schelling a cherché un principe supérieur au *moi* et au *non-moi*, et il a cru que par une plus haute abstraction, il était possible d'arriver à ce principe général, dont le moi et le non-moi ne seraient que des modifications, des émanations; il a nommé ce principe l'*absolu*. L'idée de la polarisation existait bien dans son esprit, mais il ne la présenta pas le premier. C'est en 1798 seulement que parut l'ouvrage où il applique cette idée d'une manière générale. Cet ouvrage est intitulé : *De l'âme du monde, hypothèse de haute physique pour expliquer l'organisme universel*. Schelling y expose la nécessité d'admettre un principe qui réunisse la nature organique et la nature inorganique, qui soit au-dessus de l'une et de l'autre, qui contienne les derniers degrés des nuances organiques, et les causes de tous les changements de la nature inorganique. Ce principe doit, suivant lui, être partout et n'être nulle part. Comme toutes les abstractions, celle-ci devait conduire au panthéisme, et c'est en effet ce qu'on trouve au fond de la philosophie de Schelling.

Mais cette unité de principe ne peut satisfaire, si on ne montre comment elle retourne en elle-même après une variété infinie de développements; aussi Schelling dit-il que quand on s'élève au principe commun des organisations, toute opposition disparaît. Rappelant les idées de son maître Kielmaier, il pense que les degrés de l'échelle des êtres ordinaires ne sont que des développements graduels d'une seule organisation. Le mécanisme, le matérialisme, la matière non organique, ne seraient plus alors qu'une partie de l'organisme général, le monde entier serait une organisation universelle dans laquelle seraient différentes productions plus ou moins élevées, plus ou moins parfaites. Cette organisation tout entière ne serait que le torrent des causes et des effets arrêté à différents points. Si la nature n'arrêtait pas ainsi son développement, il n'aurait point de fin et ne serait pas visible; car, suivant Schelling, c'est dans les arrêts de l'absolu que réside la cause des différences extérieures qui constituent le modèle.

L'auteur essaye, dans le même ouvrage, à déduire de ses principes les phénomènes particuliers. Ainsi chaque sphère, suivant lui, est une partie de l'organisation générale, et a elle-même une organisation particulière qui, à mesure qu'on la pénètre, paraît contenir une infinité d'organisations différentes rentrant toutes dans l'organisation de cette sphère, qui rentre à son tour dans l'organisation universelle, ou le principe de tout ce qui existe.

Cette hypothèse, mise en avant d'une manière fragmentaire par Schelling, dans son traité de l'*Ame du monde*, fut exposée plus en détail, mais d'une manière plus obscure, dans l'ouvrage qu'il publia en 1799 sous ce titre : *Premier plan d'un système de philosophie de la nature*. Ce terme de philosophie de la nature, employé pour la première fois, eut un grand nombre de sectateurs, et donna lieu à différentes combinaisons qui ont été infiniment variées pendant les quarante dernières années. Schelling établit que l'unité ou le moi, la multiplicité ou le monde, doivent dépendre d'un principe commun qui est l'identité absolue du moi et du non-moi. Cette abstraction, la plus élevée de toutes, est pour lui l'unité absolue, le Dieu qui renferme en lui le moi et la nature. Ce Dieu, cet absolu, n'est ni fini, ni infini, ni objet, ni sujet, puisqu'il contient tout, et que le moi et le non-moi n'en sont que des développements partiels. Il est impossible de trouver autre chose dans le système de Schelling, qui est une application à l'univers du phénomène de la polarité.

L'auteur part de l'idéalisme pour arriver au panthéisme; il dit, dans sa définition de la nature : « Philosopher sur la nature, c'est créer la nature; » c'est-à-dire que la nature entière est le produit de l'esprit; par conséquent, la nature rentre dans le moi, ce qui mène à l'idéalisme. Mais, d'un autre côté, il prétend que le moi et la nature sortent du principe élevé qu'il a nommé absolu, et il arrive ainsi au panthéisme. Son système renferme donc une pétition de principe d'abord, et ensuite un paralogisme, puisqu'il fait sortir de l'esprit ou du moi la nature tout entière, comme il la fait sortir de l'absolu.

Mais ce n'est pas de la portée de ce système qu'il est nécessaire de s'occuper ici; ce qui nous importe, c'est de voir comment l'absolu, qui n'est rien par lui-même, qui,

(1324) *Voy.* [illegible], p. 144 et 145.

s'il retirait ce qu'il a produit par la polarisation, reviendrait le néant, comment, dis-je, cette polarisation peut avoir produit tous les phénomènes particuliers. Le mot néant, que j'ai appliqué à l'absolu, est inexact; car des philososophes de la nature, plus explicites que Schelling, ont employé ce terme.

Selon Schelling, l'absolu seul n'est pas conditionnel; le moi et le non-moi sont des êtres conditionnels. L'existence commence à se montrer au moment où cette condition réciproque existe. Tout ce qui émane nécessairement de l'être absolu est une modification nécessaire de l'activité absolue. Ce développement serait éternel, et n'aurait pas de produit apparent, s'il n'était arrêté. C'est par des arrêts de l'activité absolue que se montrent toutes les apparences de ce monde, toutes ses variétés, toutes les espèces, soit organiques, soit inorganiques; c'est par des arrêts du développement successif et universel de l'activité de l'être unique, ou de Dieu, que l'infini se montre comme fini. L'absolu serait le néant, sans ces arrêts qui ne peuvent résulter que de tendances opposées.

Si ces tendances étaient égales, elles s'anéantiraient, elles ne peuvent donc l'être, et le mouvement est ainsi continuel. Les points d'arrêt qui se montrent dans le développement de l'une de ces tendances produisent les différentes qualités, les différentes espèces. Chaque espèce doit se limiter réciproquement; car toute action tend à remplir l'espace d'une certaine manière, et si les différents arrêts ne se limitaient pas réciproquement, il n'y aurait aucune production, le développement serait infini. D'un autre côté, si toutes les actions se limitaient d'une manière unique, il y aurait impossibilité de figuration diverse. Le principe qui détruit l'égalité d'action, qui détruit toute fixité, est le fluide primitif opposé au fluide fixe. C'est une première opposition. Le fluide primitif est le feu ou le principe de la chaleur qui dissout tous les autres principes, qui leur ôte la figure, la fixité; il est le dissolvant universel. Tous les autres agents qui tendent à produire des espèces fixes, sont donc en combat contre ce principe général. Le feu est dans la nature, en quelque sorte, ce que l'absolu est dans l'univers. Il ne peut se manifester que par décomposition; mais, comme il en résulte des combinaisons très-variées, tous les produits de la nature, il doit être décomposable indéfiniment. En effet, la plus légère circonstance peut le décomposer en ses facteurs, qui sont la lumière et l'électricité. Il subit plusieurs autres décompositions, qui sont le résultat de la continuelle action du principe universel.

Schelling se jette ici dans des métaphores, comme tous les philosophes qui ont adopté sa méthode. Suivant lui, chaque espèce ne peut s'arrêter que par une polarisation. Cette polarisation est pour les espèces organiques ce qu'on appelle sexe. Ainsi, dès qu'il y a division de sexe, l'espèce naît aussitôt. Les deux sexes ne sont que les parties d'un même être; d'où il résulterait, chose qui est fort loin d'être prouvée, qu'il n'y a pas d'espèces qui ne soient sexuelles dans les êtres organisés. Les naturalistes pensent, au contraire, que beaucoup d'espèces, dans les classes inférieures, se propagent sans division sexuelle. Je ferai encore remarquer que pour la nature organique, Schelling prend le mot polarisation dans un sens différent de celui qu'il lui donne en parlant des phénomènes de la nature inorganique, par exemple du magnétisme ou de l'électricité. Le mot individu est ainsi pris par lui dans un sens différent de celui du langage ordinaire. Nous retrouvons dans d'autres auteurs cette manière pernicieuse de raisonner qui conduit à tant de paralogismes.

Suivant Schelling, la séparation des sexes est le plus haut degré de polarisation. La reproduction des êtres est le rapprochement de ces éléments opposés. L'individu n'est qu'un moyen; l'espèce est le but. Depuis la fluidité, tous les êtres organisés parcourent les mêmes degrés de développement. Schelling adopte ainsi l'idée de son maître Kielmaier sur la chaîne des organisations. La séparation des sexes est ce qui fait la limite de chaque métamorphose. Comme les espèces sont arrêtées au même degré et doivent y être amenées quant aux forces productives, chaque espèce peut être reconnue pour telle par la facilité qu'ont les individus qui la composent de produire les uns avec les autres; ils ne le peuvent pas au contraire avec des individus appartenant à d'autres espèces, parce que celles-ci sont arrêtées à un autre degré du développement universel. Schelling en conclut que les corps organisés se forment par épigénèse, comme l'avait dit Buffon. Mais cette conclusion est loin d'être dans ses prémisses. Quoi qu'il en soit, on voit qu'il cherche à ramener les espèces organiques au phénomène général du développement de l'organisme absolu et à ses différents points d'arrêt, au moyen de la théorie de la polarité.

Suivant lui, les activités déterminées doivent correspondre à certaines réciprocités; et c'est en développant cette idée qu'il arrive à l'explication de la réceptivité ou sensibilité et de l'irritabilité, qu'il considère comme dépendantes réciproquement, quoique l'une soit, jusqu'à un certain point, en raison inverse de l'autre. L'opposition de la sensibilité et de l'irritabilité forme dans l'organisation animale une polarisation analogue à toutes les autres polarisations. La réunion de ces deux principes y forme aussi un principe commun, qui est le résultat de leur neutralisation : car dans toute polarisation il y a triplicité. L'univers, selon Schelling, ou l'organisation générale, présente, comme chaque organisation particulière, la même triplicité que la pile galvanique; l'organisme universel est par conséquent une sorte de galvanisme.

Après avoir présenté ces idées assez étendues sur les être organisés l'auteur descend aux substances non organiques ; il prétend qu'il y existe toujours une opposition ou polarisation. Ainsi l'action réciproque du soleil sur la terre et de la terre sur le soleil produit, suivant lui, des effets qui sont dépendants de cette polarisation. Le magnétisme, les substances qui composent le globe, l'homogénéité et l'hétérogénéité générales, sont dus à cette cause.

La différence des êtres ou leur ressemblance ne tient qu'à l'opposition perpétuelle qui commence par la polarisation de l'absolu en moi et en non-moi, en unité et en multiplicité, en organisme et en non-organisme, et qui se continue jusqu'aux phénomènes les plus particuliers. Mais Schelling reste, à cet égard, dans les généralités ; il ne va pas au delà des phénomènes de l'électricité, du magnétisme ou du galvanisme. Ces phénomènes lui suffisent cependant pour admettre la polarisation comme la loi universelle de la nature. On doit lui reprocher de n'être pas descendu aux petits détails relatifs aux formes des êtres organisés, de ne s'être pas expliqué méthodiquement et nettement à cet égard. Il avance comme postulats de prétendus faits dépourvus de preuves, et dont il ne tire aucune déduction mathématique.

Ce que j'ai rapporté de l'ouvrage de Schelling n'est pas une traduction littérale, mais c'est le résumé de ses idées, péniblement cherché à travers des expressions métaphoriques sans définition et un grand nombre des répétitions.

Ce qu'il n'a pas assez développé se retrouve avec plus de détail dans l'ouvrage de Oken, l'un de ses élèves. Celui-ci est entré, sur la philosophie de la nature, sur cette philosophie qui commence par le néant polarisé, dans des détails d'une naïveté si admirable que c'est dans son livre qu'il faut en chercher tous les développements. — *Voy.* Gorthe, Kielmaier et Oken.

SCIENCE, *son origine dans l'humanité.* — C'est une vérité première, l'humanité a été créée ; elle est sortie d'une seule famille primitive qui a peuplé toute la terre ; les sciences de l'organisation, les sciences ethnographiques, historiques, archéologiques, etc., démontrent ces deux vérités, enseignées par nos Livres saints. Et c'est déjà une grande présomption pour la véracité de ces mêmes Écritures touchant le point du globe qu'elles assignent comme centre originel à tous les peuples de la terre. Cependant, il s'est rencontré des hommes, en assez grand nombre, qui ont employé tous leurs efforts à contredire ce que le bon sens général des historiens de tous les temps avait admis conjointement avec l'enseignement catholique. On ne prétendait à rien moins qu'à infirmer la divine origine de celui-ci ; pour y réussir on a cru qu'en faisant tout sortir de l'Inde ou de la Chine, peuples, arts, sciences, philosophie, religion, c'en serait fait de la divinité du christianisme, puisque nos livres seraient convaincus d'erreurs et de plagiat. Plus modérée, quoique basée sur les mêmes données fausses, une autre opinion, en faisant venir presque tout de l'Inde, ne pense pas par là infirmer la divinité de l'enseignement catholique. Enfin, une troisième opinion, en admettant les données des deux autres, croit y trouver la confirmation de la révélation primitive faite à l'humanité avant sa dispersion sur la terre, et, dès lors, elle ne répugne point à dater de l'Inde et de la Chine le commencement de la philosophie et des sciences. Quoique respectables dans leurs motifs, ces deux dernières opinions glissent trop rapidement vers la première, pour ne pas inspirer quelque défiance ; elles n'ont pas, du reste, de meilleurs fondements.

Tout concourt en effet à refuser à l'Inde et à la Chine cette haute initiative qu'on a voulu lui donner sur l'Occident : la tradition d'un déluge universel, admis identiquement le même par tous les peuples ; l'accord de toutes les chronologies positives ; la situation géographique, la nature minéralogique, climatérique, le niveau de l'Arménie chaldéenne ; les traditions qui concernent ce pays ; la civilisation toujours connue de ses habitants ; les communications jamais interrompues entre tous les peuples anciens ; leur état social primitif ; la philosophie et la dérivation des langues ; la religion véritable ; ses falsifications dans les cultes païens ; l'astronomie et les autres sciences d'observation ; la philosophie et les arts s'accordent à confirmer le récit de Moïse sur l'origine des peuples. En outre, ce récit étant de tous celui qui renferme le plus grand nombre de caractères de simplicité, de naturel, de logique et de véracité, à l'exclusion de tous les autres, ceux-ci n'étant jamais d'accord entre eux que dans ce qu'ils empruntent au récit de Moïse, il faut, en saine logique, conclure qu'elle est la seule et véritable histoire des origines de l'humanité. Par conséquent, ce qu'il raconte des temps qui ont précédé le déluge, depuis la création, est encore la seule histoire exacte que nous ayons sur ce point. Cette dernière vérité est de nouveau appuyée par les confirmations partielles que son récit reçoit des traditions de tous les peuples dont les divergences et dont les oppositions même ne servent qu'à l'appuyer davantage. S'il se rencontre çà et là quelques difficultés d'accord, elles peuvent provenir de deux sources : ou de ce qu'on a mal compris et mal interprété le texte, ou de ce qu'on n'a pas assez approfondi les objections.

Les traditions de tous les peuples s'accordent avec l'Écriture révélée et avec la science, pour nous apprendre que l'homme fut originairement créé dans un état de perfection dont il est déchu. Parfait dès le principe, il ne passa point par les développements successifs des différents âges ; il fut créé social, car c'est là sa nature et son état normal. Sa science fut grande, Dieu fut son maître ; la nature tout entière lui fut soumise, et il connaissait son empire. Dieu

amena tous les animaux devant l'homme, qui leur donna des noms convenables, forma ainsi la nomenclature universelle (1325) et arriva du premier coup au dernier perfectionnement d'une science achevée.

La chute de l'homme ne fit pas de lui tout à coup un être sauvage, en lui faisant oublier tout ce qu'il avait appris d'un si grand maître ; au contraire, les conjectures raisonnables que nous permettent de faire les lambeaux des traditions antiques, l'induction, l'analogie, nous portent à croire que la civilisation fut grande et la science cultivée avant le déluge. Cependant il ne faut pas oublier que la déchéance, dont la croyance se retrouve dans toutes les cosmogonies, ne condamna pas seulement l'homme à gagner son pain matériel à la sueur de son front, mais encore le pain de la pensée par les fatigues de l'intelligence.

Le premier homme vit, pour ainsi dire, l'univers sortir des mains du Créateur ; il observa, pendant neuf cent trente ans, les richesses et les phénomènes que la terre et le ciel offraient tour à tour à ses sens. Est-il permis de supposer qu'il n'ait pas réfléchi sur le rapport des effets et des causes, lui qui était en relation si intime avec la grande cause, son père immédiat ; et qu'il n'ait pas connu, aussi bien que ses descendants, la naissance de l'univers, à laquelle il assista ? Pendant sa vie, on avait déjà acquis bien des arts : on chantait des poésies, on jouait des instruments, on touchait du kinnor et du schougab. On discernait dans la terre les veines de fer et de cuivre, que l'on travaillait de toutes les façons (1326). On savait bâtir des édifices, construire des villes (1327), et observer les phénomènes célestes ; c'est « à l'esprit et au travail des enfants de Seth qu'est due la science de l'astronomie (1328), de la géométrie (1329) ; et ils avaient même gravé leurs observations sidérales sur des colonnes de pierre : au rapport de Josèphe, on en voyait encore deux en Syrie de son temps. »

Les connaissances astronomiques et métaphysiques que l'on trouve chez tous les anciens peuples que tous attribuent à leur premier père, et dont ils n'étaient certainement pas les inventeurs, puisqu'ils en ignoraient la valeur, n'ont d'origine raisonnable que la science antédiluvienne, dont les lambeaux furent emportés par chacun de ces peuples. Mais ces débris se conservèrent surtout chez les premières nations fixées après la grande catastrophe. Les peuples qui occupèrent l'Asie ne sentirent jamais l'état de dégradation où tombèrent ceux qui s'éloignèrent de la mère patrie, pour aller coloniser l'univers. Aussi loin en effet, que l'on peut remonter dans les âges, on trouve les Chaldéens, les Phéniciens, etc., fixés sur le sol, constitués en nations, et cultivant les sciences, le commerce et les arts. Ces faits résultent de l'accord irrévocablement établi, et prouvé par la science la plus profonde et la critique la plus minutieuse, de toutes les chronologies avec celle de Moïse (1330), dont l'exactitude est invinciblement démontrée. Mais, après le déluge, tout fut à refaire, et c'est là proprement que commence l'origine des sciences.

Les peuples de l'Asie, les seuls chez lesquels nous devons chercher les premiers délinéaments de la science humaine, puisqu'ils sont les seuls existant comme nation à l'époque primitive de la dispersion, se partagent en deux types bien distincts et parfaitement tranchés : le type oriental, sous lequel l'on peut compter les Chinois et les Indiens ; et le type occidental, qui renferme les peuples qui occupèrent le couchant de l'Asie, l'Afrique et l'Europe ; entre ces deux extrêmes se trouvent les Perses, qui sont comme le moyen terme, non-seulement par leur position sur le globe, mais encore par leur religion, leurs sciences et leurs mœurs.

Bien que les communications n'aient jamais été interrompues, depuis l'antiquité, entre les peuples de l'Asie occidentale et ceux de l'Asie orientale, cependant il est positif et certain que tout le mouvement intellectuel, d'où est né le progrès des sciences, s'est exercé uniquement dans le périple de la Méditerranée. Les Indiens et les Chinois ont eu une influence plutôt passive qu'active ; ils ont plutôt travaillé en dehors que contribué à l'avancement ; ils ont peu reçu peut-être, mais ils ont encore plus reçu qu'ils n'ont donné. Cette vérité opposée aux idées systématiques qui ont régné et règnent encore dans beaucoup d'esprits, ressort des recherches de la critique la plus rigoureuse et de l'étude philosophique du développement de l'humanité. Les sciences étaient d'ailleurs très-avancées en Occident, quand elles sont nées pour ainsi dire dans la Chine et l'Inde, où elles n'ont fait que très-peu de progrès. (*Voy.* HINDOUS et CHINOIS.)

Si nous portons nos premiers regards sur la Perse, nous y trouvons un système religieux et philosophique intéressant à la vérité ; mais l'histoire des sciences n'y rencontre que les grands mouvements politiques qui, en remuant l'Asie, ont contribué à mettre les peuples en communication, et par là, ont pu favoriser le progrès des sciences. Du reste, nous n'avons rien de positif sur les travaux scientifiques des anciens Perses.

En revanche, l'Occident asiatique et ses dépendances nous offrent le plus vif intérêt, en nous montrant, avec le berceau du genre humain renouvelé, les débris des sciences

(1325) *Gen.* II, 19, 20.
(1326) *Gen.* IV, V, 21, 22.
(1327) *Gen.* IV, V, 17.
(1328) JOSEPH., *Antiq*, lib. I, c. 3.
(1329) *Ibid.*, c. 11.

(1330) Les recherches de Saint-Martin sur l'Arménie, d'Abel Rémusat sur les langues tartares ; ses *Mélanges asiatiques* ; les recherches de Klaproth, etc., ont invinciblement fixé sur ce point.

[illegible], recueillis pour servir de base à un progrès qui, quoique lent et inappréciable [illegible], n'a pourtant jamais cessé de marcher. C'est là véritablement qu'il faut [illegible]r le premier point de départ; c'est là que l'on peut espérer de rencontrer les éléments les plus anciens des connaissances humaines. C'est donc de là que nous partons réellement pour arriver, par les progrès successifs accomplis autour des rivages de la Méditerranée, jusqu'à nos temps.

La Chaldée a été le premier berceau de l'humanité. L'astronomie y a fait ses premiers pas; elle a passé ensuite aux Egyptiens et aux Grecs. Les derniers ont déduit une théorie des observations qu'ils avaient reçues. Les Phéniciens eurent aussi leur part dans ces observations. Mais, chez tous ces peuples, l'astronomie conduisit à une autre science qui leur paraissait plus importante, et qui n'était que son application aux besoins et à l'utilité de l'homme. L'astrologie judiciaire, que nous regardons comme si absurde, était pourtant fondée sur la connaissance de la nature; il y avait au fond une idée qu'il serait bien difficile de ne pas admettre comme vraie, l'influence plus ou moins marquée des corps célestes sur les corps terrestres. Qui oserait nier, dans l'état actuel de nos connaissances, que le mouvement de la terre, que la révolution des astres ne sont pas combinés par le Créateur pour exercer une influence sur la conservation des êtres et de la vie dans le monde? Que savons-nous si, dans l'origine, l'astrologie ne fut pas appuyée sur de semblables principes? Plus tard, elle dégénéra et tomba dans l'absurdité, ce qui dut faire même oublier les principes certains de cette science.

C'est en Chaldée, en Egypte et en Phénicie qu'ont commencé aussi les sciences mathématiques et les sciences mécaniques; les arts de l'architecture, de la navigation, etc., ne permettent pas d'en douter. Elles étaient, il est vrai, plutôt pratiques que théoriques, puisqu'à la Grèce appartient l'honneur de la théorie de la généralisation.

Nous n'avons, sur les sciences d'observation, les sciences naturelles et la médecine, chez les peuples qui nous occupent, que des données assez vagues, comme sur toutes les autres branches des connaissances humaines. Cependant ils avaient nécessairement fait quelques pas, puisque les Grecs ont reçu d'eux les premiers éléments. Chaque peuple a revendiqué pour lui l'invention de la médecine; ce qui prouve qu'aucun ne l'a inventée, mais que tous s'en étant occupés dès les temps les plus reculés, ont dû le tirer de leur commune origine, et qu'ils y ont ajouté les observations que l'expérience et le besoin leur fournissaient.

C'était un usage, en Assyrie, d'exposer les malades à la vue des passants (1331), pour s'informer de ces derniers s'ils n'avaient pas été attaqués d'un mal pareil, et pour apprendre par quels remèdes ils s'en étaient délivrés. Ceux qui guérissaient plaçaient dans le temple du dieu de la médecine, un tableau qui indiquait les remèdes auxquels ils devaient la santé. Hippocrate passe pour avoir profité de semblables observations inscrites dans le temple de Cos.

En Egypte, au rapport d'Hérodote, il y avait un médecin pour chaque maladie (1332); ce qui pourrait faire croire que déjà la médecine se partageait en différentes branches. Le régime hygiénique des Egyptiens suppose, chez eux, l'art plus avancé que partout ailleurs; ils prévenaient les maladies, au rapport de Diodore (1333), par les vomitifs, les purgatifs, les bains intérieurs et extérieurs, et les diètes. Chaque mois on usait de ces divers remèdes, fondés sur la croyance que toute nourriture contient un superflu dont s'engendrent les maladies, et, qu'en conséquence, tout ce qui tend à évacuer détruit le principe du mal. Les médecins étaient payés par l'Etat, et il y en avait à la suite des armées. Mais l'obligation de suivre dans l'exercice de leur art leurs devanciers et les règles tracées dans les livres sacrés, la peine de mort infligée au téméraire qui, en s'écartant de ces règles, voyait périr un malade entre ses mains (1334), durent arrêter tout progrès. Néanmoins, l'art des embaumements, tel que les Egyptiens le pratiquaient, put conduire à une connaissance, au moins grossière, de certaines parties du corps humain, aussi bien qu'à celle de la propriété des aromates et des simples. L'histoire de Joseph, le précepte de Moïse dans l'*Exode* (1335), montrent que la médecine fut de tout temps une profession chez les Egyptiens. Ils mêlèrent à son étude celle de l'astrologie, et à son exercice des rites mystérieux et des incantations. C'est en Egypte que l'anatomie fera plus tard ses plus grands progrès dans l'école d'Alexandrie, parce que son étude fut plus facile là que partout ailleurs. C'est encore de l'Egypte que la Grèce tirera la connaissance de plusieurs animaux, entre autres celle des singes. On retrouve sur les monuments égyptiens, un grand nombre d'animaux qui prouvent qu'ils en avaient fait une certaine étude.

Leurs idées ridicules sur les générations spontanées des animaux, sur la cosmogonie, etc., ont dû nuire plus à la science qu'elles ne lui ont servi : cela n'empêche pas de regretter éternellement la perte des volumes et des monuments où leurs progrès scientifiques étaient consignés; progrès qui durent être grands sous plus d'un rapport, à en juger par les parcelles de leurs débris que nous retrouvons éparses. La langue hiéroglyphique ne dut pas être moins favorable aux sciences naturelles chez les Egyptiens

(1331) Diod., lib. I, p. 22.
(1332) Herod., lib. I, c. 197.
(1333) Diod., lib. I, p. 73.
(1334) Diod., lib. I.
(1335) *Gen.* L, 2. — *Exod.* XXI, 19.

qu'elle ne le sera chez les Chinois; et nous ne voyons pas que rien chez les premiers soit venu en arrêter les progrès, si ce n'est peut-être la funeste influence d'une mythologie matérielle qui peut bien remplacer pour eux la philosophie de Tschu-Hi, qui arrêtera le progrès en Chine.

Au milieu de tous ces peuples s'élève un peuple qui ne ressemble à aucun d'eux, qui eut des rapports avec tous, et fut chargé par la Providence de remplir à leur égard une immense mission. Le peuple juif a exercé sur le monde une si haute influence religieuse, qu'on a oublié de lui rendre justice sous tous les autres rapports. On l'a regardé comme un peuple ignorant, qui n'avait rien fait pour la science; erreur d'autant plus grave que, de tous les peuples de l'antiquité, il est le seul qui ait embrassé tout le cercle des connaissances humaines dans sa vérité. Bien qu'apocryphe, la réponse de Josèphe à Appion est assez ancienne pour mériter d'être citée. « Quant aux hommes de notre nation, » y est-il dit, « qui ont excellé dans les arts et dans les sciences, on ne saurait lire nos anciennes histoires sans connaître qu'elle en a porté qui n'ont point été inférieurs aux Grecs (1336). »

Eclairés par une religion certaine, qui fut pour eux toute philosophie, les Juifs firent de rapides progrès, surtout dans les sciences naturelles. Les sciences exactes leur furent peut-être moins familières; les abus de l'astrologie durent les en détourner, et leur constitution politique fut probablement un obstacle au développement des progrès matériels de l'industrie, et des arts de la peinture et de la statuaire. Mais aussi les sciences morales, les lettres, la poésie, qui sont le parfum de l'âme, la sauvegarde de tout ce que le cœur de l'homme a de noble, et son intelligence de beau et d'élevé, furent portées chez eux à une perfection qui a fait et fera à jamais l'admiration du monde. Sortis de l'Egypte, ils en apportèrent tout ce qu'elle avait de connaissances; et leur législateur est loué pour sa sagesse dans les sciences égyptiennes.

Clément d'Alexandrie partage la philosophie de Moïse en quatre parties; la physique en est une, et il ajoute qu'il apprit l'astronomie des Egyptiens. A la manière dont Moïse parle des sacrifices, des animaux et de leurs qualités particulières, on voit assez qu'il était initié dans l'histoire naturelle et l'anatomie animale; et certes, la narration de la création seule est un assez beau monument scientifique.

Le *Livre de Job*, qui, s'il n'est pas de Moïse, est probablement aussi ancien que lui, nous donne de remarquables indices de l'état où était la science. On nous y peint la terre suspendue sur le néant (1337); on y conduit l'esprit jusque dans l'intérieur du globe, pour y voir le lieu où l'argent commence ses veines, et la retraite de l'or. Le fer est tiré de la terre, et la pierre fondue par la chaleur donne l'airain (1338). Les oxydes et les sels métalliques étaient donc traités par la chaleur dès le temps de Job, pour en opérer la réduction; dès lors l'homme creusait dans les montagnes des vallées qui n'avaient jamais porté l'empreinte de ses pas, et s'enfonçait dans les entrailles de la terre, qui, comme aujourd'hui, était déchirée intérieurement par des feux souterrains. Pour dire en poésie que les exhalaisons des minéraux rendent la terre et les plantes stériles, les oiseaux et les bêtes sauvages ignorent la route qui mène aux minières. L'abaissement ou le soulèvement des montagnes par les tremblements de terre (1339), l'écroulement et la disparition des rocs arrachés au lieu de leur formation, et couverts par les flots de la mer, dont la violence creuse la pierre et ronge peu à peu ses rivages (1340), l'écoulement des lacs, le tarissement des fleuves, avaient été observés (1341). Voilà donc déjà le germe et le fond de toutes les hautes questions de la géologie.

La météorologie trouve aussi place dans le *Livre de Job;* on y parle raisonnablement de la plupart des météores. *L'eau des torrents est desséchée par les rayons du soleil, et tout à coup l'air se rassemble en nuages; le Seigneur y élève des gouttes de pluie, enchaîne les eaux dans les nuées, et les nuées soutiennent leur poids; le vent en passant les dissipe, ou bien le Seigneur les étend pour s'en servir comme d'un pavillon; sa sagesse les dirige en tous lieux : elles arrivent où il veut exercer ses vengeances ou répandre ses miséricordes, se dissipent en rosée féconde, ou bien se répandent en torrent, fondent du haut du ciel et couvrent la terre* (1342).

C'est Dieu qui a mesuré les eaux de l'abîme et donné des lois à la pluie; il commande à la neige de descendre sur la terre, et aux pluies et aux tempêtes de s'y répandre. La tempête vient du Midi, les frimas de l'Aquilon; Dieu souffle, et la glace se forme, les eaux se durcissent comme la pierre, et la surface de l'abîme s'affermit; le soleil de l'été apparaît, les eaux se fondent ensuite au loin; et la fonte de neiges et les glaces des montagnes forment les torrents que les rayons du soleil dessèchent (1343).

As-tu pénétré dans les trésors de la grêle? demande Dieu à Job. Question encore insoluble aujourd'hui, de savoir comment se forme la grêle. *Quand Dieu pesait la force des vents, et qu'il marquait leur route à la foudre*

(1336) JOSÈPHE, *Réponse à App.*, liv. II, ch. 5, trad. d'Arnault; ouvrage apocryphe, mais des premiers siècles de l'ère chrétienne.
(1337) *Job* XXVI, 7.
(1338) *Job* XXVIII, 2 seq.
(1339) *Job* IX, 5. 6.
(1340) *Job* XIV, 18, 19.
(1341) *Ibid.*, 11.
(1342) *Job* XXVI; XXXVII, 6-13; XXXVIII, 21.
(1343) *Job* XXVIII, 25, 26; XXXVII; XXXVIII, 6-13; XXXVIII, 30; VI, 16, 17.

et aux tempêtes, où étiez-vous? Le tonnerre retentit dans tout l'espace des cieux, et les éclairs brillent jusqu'aux extrémités de la terre. Après l'éclair, le ciel gronde; le bruit s'est-il fait entendre? Le coup est déjà frappé. Et quand un nuage épais s'est formé, Dieu y fait briller sa lumière, et son arc apparaît dans le ciel. Le tourbillon, cette trombe terrestre, enlève l'homme dans ses plis, et il le brise (1344).

Par quelle voie se répand la lumière? Pourrez-vous rapprocher les brillantes pléiades ou disperser les étoiles de l'Ourse? Ailleurs on parle de l'Orion et des astres du Midi : *Connais-tu l'ordre du ciel, et son influence sur la terre* (1345)? La lumière était donc déjà regardée comme un corps; l'on avait observé plusieurs constellations, et l'on reconnaissait la dépendance mutuelle des lois célestes et terrestres; ce qui confirme le fondement que nous avons déjà assigné à l'astrologie.

Si du règne inorganique nous passons au règne organique, nous verrons que la manière dont on en parle suppose des connaissances déjà assez avancées. Les lois de la végétation sont assez bien analysées dans ces paroles : *L'arbre qu'on a coupé n'est pas sans espérance; il peut reverdir; il porte de nouveaux rejetons. Quand sa racine aurait vieilli dans la terre, quand son tronc serait desséché dans la poussière, il germerait à l'odeur de l'eau, et ses feuilles reverdiraient comme au jour où il fut planté.* On savait que les scirpus ne peuvent verdir sans humidité, ni les carecta croître sans eau (1346).

L'araignée tisse sa toile, et la teigne se construit un fourreau (1347). On connaissait le venin de l'aspic, et l'on avait observé que les crochets de la vipère sont de véritables dents (1348). Non-seulement on avait étudié les mœurs des insectes et les poisons des reptiles; mais jamais description plus poétique, plus naturelle et plus vraie fut-elle faite du plus grand de tous les reptiles, le crocodile? *Je n'oublierai point Léviathan, sa force, et la merveilleuse structure de son corps. Qui le dépouillera de l'armure qui le couvre? Qui lui donnera un double frein? Qui ouvrira les portes de sa gueule? La terreur habite autour de ses dents; son dos est couvert d'écailles, comme de boucliers étroitement scellés : l'une est si bien jointe à l'autre, que l'air ne peut passer entre deux; elles s'attachent, se lient entre elles, et ne se séparent jamais. Ses frémissements font jaillir la lumière; ses yeux brillent comme les rayons de l'aurore. Des flammes sortent de sa gueule, et des étincelles volent autour de lui. La fumée sort de ses narines comme d'un vase rempli d'eau bouillante. Son souffle est semblable à des charbons brûlants; le feu sort de sa gueule. La force est dans son cou, et la terreur s'élance devant lui. Les muscles de sa chair sont tellement unis, que rien ne peut les ébranler. Son cœur est dur comme le rocher, comme la meule qui écrase le grain. Quand il se lève, les forts sont dans la crainte; dans leur terreur, ils chancellent. En vain on l'attaque avec l'épée et la lance, les dards et les javelots. Le fer est comme la paille légère, l'airain n'est qu'un bois aride. Les flèches ne le mettent pas en fuite, les pierres de la fronde sont pour lui comme l'herbe des champs; la massue est comme un brin de paille; il se rit de la lance. Il repose sur les cailloux les plus durs; un lit de dards est pour lui comme le limon. Sous lui, l'abîme bouillonne comme l'eau sur le brasier; la mer s'élève en vapeurs comme l'encens d'un vase d'or. L'onde blanchit derrière lui comme la chevelure d'un vieillard. Nul sur la terre n'a sa puissance; il a été créé pour ne rien craindre* (1349).

Les oiseaux dont il parle sont tout aussi poétiquement décrits : *Qui a donné au paon son plumage, au héron son aigrette, à l'autruche ses ailes? Elle abandonne sur la terre ses œufs, que le sable doit réchauffer; elle oublie qu'ils seront peut-être foulés aux pieds ou brisés par les animaux. Insensible pour ses petits, comme s'ils n'étaient pas les siens, elle ne craint pas de voir son enfantement inutile; car Dieu l'a privée de sagesse; et ne lui a point donné d'intelligence. Mais lorsqu'il en est temps, quand elle élève ses ailes, elle se rit du cheval et du cavalier* (1350). Qui jamais a décrit d'une manière si concise et si poétique tout à la fois les mœurs de l'autruche? Il semble la voir fuir devant le chasseur avec une rapidité qui le désespère. En lisant le dernier trait, ses ailes, qui ne peuvent servir au vol, paraissent pourtant levées pour équilibrer et accélérer sa course, et le cavalier est la risée de ses cris.

Tous ont admiré Buffon dans la peinture qu'il fait du cheval : eh bien! voici son modèle et son maître. *Est-ce toi qui a donné la force au cheval, qui as hérissé son cou d'une crinière mouvante? Le feras-tu bondir comme la sauterelle? Ses naseaux soufflent la terreur. Il creuse du pied la terre, il s'élance avec orgueil, il court au devant des armes. Il se rit de la peur, il affronte le glaive. Sur lui le bruit du carquois retentit, la flamme de la lance et du javelot étincelle. Il bouillonne, il frémit, il dévore la terre. A-t-il entendu la trompette? c'est elle! il dit : Va! allons; et de loin il respire le combat, la voix tonnante des chefs, et le fracas des armes* (1351).

On y mentionne les biches, les chèvres sauvages, le temps de leur portée, et les cris que leur arrachent les douleurs de la parturition. On y parle de l'onagre sauvage et de l'orix; l'hippopotame y est décrit : *Vois Béhémot, que j'ai créé en même temps que toi : comme le taureau, il se nourrit de l'herbe*

(1344) *Job* XXVIII, 25, 26; XXXVII, 3, 4, etc.; IX, 17, XXVII, 21.
(1345) *Job* XXXVIII, 30-33; IX, 9.
(1346) *Job* XIV, 7, 9, VIII, 11, 12.
(1347) *Job* VIII, 14, XXVII, 18.
(1348) *Job* XX, 16.
(1349) *Job* XLI.
(1350) *Job* XXXIX, 13-18.
(1351) *Job* XXXIX, 19-25.

de la prairie. Sa force est dans ses reins, ses flancs sont comme un épais bouclier. Il agite sa queue, semblable à un cèdre; les muscles de son corps sont comme entrelacés; ses os sont des tubes d'airain; ses membres, des lames de fer. C'est le chef-d'œuvre de Dieu. Celui qui l'a créé l'a armé d'un glaive. Les sommets les plus élevés produisent sa pâture, et les animaux des champs viennent se jouer autour de lui. Il se repose en des lieux secrets, parmi les joncs fleuris, et dans la fange des marais. Les roseaux le couvrent de leur ombre, et les saules du torrent l'environnent. Voilà que le fleuve s'enfle: il ne redoute rien, il resterait immobile quand le Jourdain fondrait sur sa tête. L'attaqueras-tu de front, et oseras-tu percer ses narines (1352)?

Non-seulement on parle, dans Job, des animaux, mais encore on y touche la structure du corps humain, et on y signale plusieurs faits physiologiques. Vous avez revêtu mon corps de chair et de peau, vous l'avez fortifié d'os et de nerfs. L'oreille discerne les paroles, comme le goût juge les mets; la nourriture s'altère dans le sang, et se change en un venin mortel. Mais le grand principe de la science, la reconnaissance et la glorification de la cause suprême, se trouvent admirablement exprimés dans le peu de mots où Job semble avoir voulu résumer tout ce qu'il a dit de la nature: *Interrogez les animaux des champs, et ils vous instruiront; les oiseaux du ciel, et ils vous apprendront. Parlez à la terre, et elle vous répondra; et les poissons de la mer vous diront: Qui ignore que tout a été fait par la main de Jéhova? Il a dans sa main la vie de tout ce qui respire, et l'âme de tous les esprits créés* (1353).

On s'imagine que Job et ses contemporains n'étaient que de grossiers bergers. Il est bien vrai que l'art pastoral était alors plus en honneur qu'il ne l'a jamais été depuis; mais nous avons déjà vu les sciences et les arts cultivés par les patriarches; le *Livre de Job*, en nous le rappelant, nous apprend de plus qu'on savait écrire des livres, et graver sur la pierre et l'airain avec un ciseau (1354). On fabriquait des armes de fer et des arcs d'airain; les enfants jouaient du tambour et de la cithare, et l'on dansait au son des instruments (1355); on exploitait les entrailles de la terre, on desséchait les fleuves, on arrêtait leur cours.

Ainsi, en entrant dans la Palestine, les Hébreux avaient le germe de toutes les sciences consigné dans leurs livres sacrés. Malheureusement les anciennes annales dont parle Josèphe, et qui auraient sans doute jeté un grand jour sur l'histoire scientifique de ce peuple, ne sont pas venues jusqu'à nous, et il ne nous reste aucun monument qui puisse nous éclairer sur l'histoire des sciences chez les Hébreux, depuis Moïse jusqu'à Salomon. Mais alors nous avons la preuve la plus certaine qu'ils n'étaient pas demeurés dans l'inaction; ils avaient, en effet, parcouru tout le cercle de la philosophie; et ils eurent la gloire unique dans le monde d'avoir, dans l'un de leurs plus grands rois, le plus grand de leurs philosophes, et un génie scientifique qui ne le cède à aucun autre, pas même à Aristote, qu'il surpasse en un sens, puisque longtemps avant lui il avait achevé et clos le cercle des sciences, que le philosophe grec ne put fermer, faute du rayon le plus important.

Les génies universels ne sont jamais spontanés, ils ne surgissent pas tout d'un coup au sein d'un peuple ignorant; mais il faut, et c'est là l'histoire de l'esprit humain, que les voies leur soient préparées par les travaux et les découvertes d'une longue suite de prédécesseurs; et quand toutes les branches ont été travaillées, que tous les matériaux nécessaires à la construction du grand édifice sont rassemblés, alors apparaît un de ces esprits moins rares peut-être qu'on ne pourrait le croire, mais qui, placé ainsi dans les circonstances les plus favorables à son action, déploie la puissance et l'énergie que bien d'autres, moins favorisés, ont consumées dans un vain labeur. Il embrasse à la fois tout ce que les autres lui ont préparé, et en forme cette grande synthèse qui est la science achevée.

Tel fut Salomon, né dans toutes les circonstances les plus favorables à la culture des sciences et des arts, fils du plus grand des rois d'Israël. David avait étendu les limites de son royaume jusqu'où elles pouvaient aller; tous les peuples limitrophes étaient ses tributaires, et la paix, fruit du courage et de la victoire, faisait régner l'abondance et la prospérité dans ses Etats. Ce fut sur un trône aussi bien établi que monta Salomon, qui n'eut plus qu'à profiter du règne de son père pour se rendre grand. Son alliance avec les rois de Tyr étendit son commerce, remplit ses trésors, et introduisit parmi ses sujets la culture des arts, dont ils s'étaient peu occupés jusqu'à ce moment. La construction du temple et des palais de Salomon atteste l'habileté des Tyriens, et le zèle du roi des Hébreux à procurer à son peuple, non-seulement l'utile, mais encore le beau. Le temple, le plus bel édifice de ces temps, regardé comme une merveille, les détails de ses palais, prouvent les progrès des arts, surtout de l'architecture, de la sculpture, de la peinture et de la métallurgie (1356).

La musique était née en Israël, fille du Très-Haut, consacrée à son culte comme la poésie; elle fut florissante sous David, qui l'avait presque créée; elle arriva sous Salomon aussi haut qu'elle pouvait atteindre, et l'on a pu assurer qu'elle surpassa tout ce que les anciens avaient de grand et de sublime dans cet art, sans en excepter même la Grèce.

La culture des arts, et les soins du gouvernement de son peuple, n'empêchèrent

(1352) *Job* XL, 10-19.
(1353) *Job* XII, 8-10.
(1354) *Job* XIX, 23, 24.
(1355) *Job* XX, 24; XXI, 12.
(1356) *III Reg.* VI, VII.

pas ce vaste génie de faire dans les sciences ce qu'il avait exécuté dans le reste. La liste de ses ouvrages, qui nous est seule demeurée, montre avec quelle étendue il avait développé toutes les connaissances humaines, et nous fait regretter la perte de ces monuments si précieux, où la sagesse qu'il avait reçue en don devait être empreinte. Il avait traité de la physique en général : *La disposition de l'univers et les vertus des éléments*; il avait traité du temps, et de toutes les questions qui s'y rapportent : *Du commencement, de la fin et du milieu des temps, des changements successifs et du retour des temps*. Puis il était entré dans l'astronomie, et avait traité *Du cours des années* et *De la marche des étoiles*; la météorologie, *La force des vents*. Enfin, après avoir embrassé l'univers dans sa généralité, il descend dans ses différentes branches, et étudie le monde organique ; il commence par la botanique, *super lignis;* il fait l'histoire de tous les végétaux, *depuis le cèdre qui est sur le Liban, jusqu'à l'hysope qui sort de la muraille*. En zoologie, il parle d'abord des généralités, de la nature des animaux et de l'instinct des bêtes en général ; puis il divise le règne animal, ou plutôt les animaux vertébrés ou ostéozoaires, dont il a seulement parlé, en quatre subdivisions, qui sont encore les quatre grandes classes admises généralement dans l'ordre où il en traite : 1° des *animaux terrestres*; 2° des *oiseaux*; 3° des *reptiles*, qu'il se garde bien de confondre avec les poissons, ou de placer après eux; 4° il finit par les *poissons*, dans lesquels il renferme probablement les mollusques ; et alors les articulés, les insectes, dont il parle quelquefois dans ses livres, pour en tirer des comparaisons ou pour décrire leurs mœurs, auraient fait la cinquième subdivision de son règne animal. Ce règne le conduit à l'homme, et il l'étudie dans tout son être. 1° La psychologie, *Les pensées des hommes*; 2° l'homme dans sa nature organique, et l'application des connaissances acquises par la science aux besoins de l'homme, *Les différences des plantes et les vertus des racines*, la botanique médicale (1357). Avec tout cela il ne fut point étranger aux lettres et à la poésie ; *il composa trois mille paraboles, et il fit mille et cinq cantiques*. Ce qui est surtout remarquable, c'est que toutes les sciences furent conduites par lui à leur véritable but, Dieu et sa glorification ; et par là il traça les derniers rayons en traitant de la théologie, ou de Dieu créateur et conservateur. Du reste, le peuple juif fut plus favorisé sous ce rapport que tous les autres peuples ; il ne perdit jamais de vue le grand principe de toute philosophie, comme de toute science. Le cercle fut tout tracé pour lui dès l'origine, et l'on peut dire qu'il commença par où les autres ont fini. Voilà sans doute ce qui dut favoriser ses progrès, et éloigner de lui à tout jamais ces systèmes destructeurs de la science qui arrêtèrent les autres peuples, et dont sa religion le garantit.

Les livres qui nous restent de Salomon, et qui sont révélés, ajoutent à toutes ses autres gloires celle de prophète. Sans doute qu'il ne fut aussi grand que par un don spécial de Dieu ; mais cela n'empêche pas de reconnaître en lui, sous le rapport où nous le considérons, le résumé, la mesure de la gloire scientifique de sa nation ; gloire qui vivra encore après lui, et désormais nous verrons le peuple juif apporter aux autres nations sa part de science. La cour des rois de Perse lui emprunta ses plus sages et ses plus grands ministres ; l'Egypte, sous les Ptolémées, lui demanda ses livres, et fut en relation de science avec lui. Les Grecs ont reçu des Juifs en philosophie et dans les autres sciences. Outre un grand nombre d'autres preuves, le décret rendu par la république d'Athènes en l'honneur d'Hircan, et envoyé à ce prince par des ambassadeurs de la république, démontre, d'une manière plus forte encore (1358), qu'il y avait entre la Judée et Athènes des communications, et qu'un grand nombre de Grecs voyageaient en Judée, et pouvaient par conséquent y puiser quelques connaissances. Le goût des sciences demeura si profondément imprimé dans le génie de cette nation singulière et étonnante, que, même après sa dispersion, elle les fera encore fleurir partout où elle se trouvera. Ce seront des Juifs avec des Chrétiens qui porteront les sciences aux Arabes par la Perse ; et ces mêmes Juifs, avec des Arabes, apporteront les sciences en Europe à l'époque de la renaissance. Ainsi donc, bien que cette nation n'ait laissé de la science aucun monument écrit, elle n'en a pas moins rendu de grands services, et puissamment contribué aux progrès de l'esprit humain.

Quand on cherche à approfondir, autant que des lambeaux le permettent, le caractère scientifique de la période que nous venons de parcourir, on y découvre facilement les marques d'une commune origine ; les effets et les causes sont intimement liés dans la science antique. Les Egyptiens et les Hébreux contemplaient la nature dans la cause suprême ; le caractère de leur science fut donc éminemment théologique, et dès que sa pureté fut ternie par le matérialisme sous une forme quelconque, on vit le progrès s'arrêter, comme le prouve l'Egypte, où prédomina une mythologie végétale et animale. Les Juifs seuls furent exempts de cette triste nécessité. Malgré cela, le caractère théologique n'abandonna jamais la science orientale, et le matérialisme même y eut un caractère spécial qui tenait à la profonde impression du dogme primitif, et qu'il ne put secouer, comme le matérialisme occidental le fit plus tard.

Toujours donc les nations asiatiques furent en possession d'une civilisation et d'une

(1357) *Sap.* vii, 17, seq.; *III Reg.* iv, 32, 33.

(1358) Joseph, *Antiq.*, lib. xiv, xvi, 16.

science qui ne permettent pas de penser qu'elles aient jamais éprouvé de dégradation ; il n'en sera pas de même si nous considérons celles qui, s'étant plus éloignées du berceau des peuples, se trouvèrent plus complétement séparées de la source. Nous les trouverons toutes d'abord à un état de déchéance plus ou moins grand, et qui durera plus ou moins longtemps, suivant qu'elles se sont plus ou moins éloignées de leur origine. Ainsi la Grèce et l'Italie, qui éprouvèrent à un moindre degré cette déchéance, passeront néanmoins leurs premiers âges à s'établir sur le sol, et recevront ensuite, par de nouvelles communications, les lumières de la mère patrie; tandis que les Barbares que le Nord vomira dans son temps ayant parcouru un bien plus long trajet, et par là même brisé tout lien et toute communication avec la métropole, croupiront dans l'ignorance jusqu'à ce que, poussés par la soif des conquêtes et l'envie des richesses de la civilisation, ils viennent se heurter contre les peuples qui ont conservé le feu sacré et la lumière de l'intelligence.

Rome était née pour dominer par la force, et nous ne devons pas nous attendre à trouver parmi ces fiers républicains, dont la guerre, les cabales politiques et l'empire du monde absorbaient le génie, de ces hommes qui font faire des progrès à l'esprit humain. Nous y trouverons bien des orateurs remarquables; mais, nés des tempêtes de la démagogie, ils n'ont de langue que pour la tribune, excepté peut-être le plus grand et le dernier des orateurs de la république, dont la parole défendait avec autant de puissance Marcellus et Milon, qu'elle chassait Catilina et condamnait Verrès. Cependant on a lieu d'être surpris de trouver dans Numa, le second roi de Rome, une philosophie pure et une science aussi exacte qu'elle pouvait l'être alors, sans qu'on puisse dire où il les avait puisées. Les règles (1359) qu'il avait prescrites pour le calendrier montrent qu'il connaissait assez précisément la longueur de l'année solaire; c'est une preuve à ajouter à beaucoup d'autres, que les sciences étaient déjà florissantes dans quelques parties de l'Italie, et que l'Etrurie fut probablement la maîtresse de Rome. Quoi qu'il en soit, si plus tard nous voyons à Rome un Varron, un Pline, etc., s'occuper des sciences, leurs ouvrages ne seront que des copies ou des compilations à peu près infructueuses pour le progrès. Mais il n'en sera pas de même de la Grèce proprement dite, ni de cette partie de l'Italie qui a porté le nom de grande Grèce. — *Voy.* GRÈCE, ARISTOTE, etc.

SEMBLABLES (LES); *n'y a-t-il action qu'entre les semblables?* — *Voy.* BROUSSAIS.

SÉNÈQUE. — Il naquit à Cordoue (Espagne), vers l'an 13 de l'ère chrétienne. Il étudia la philosophie sous différents maîtres, et finit par s'attacher à la secte des stoïciens. Au temps de Caligula, il fut exilé en Corse, et en fut rappelé par Agrippine, qui lui confia l'éducation de son fils Néron. Il profita de la faveur dont il jouissait pour accumuler des richesses énormes. A cinquante deux ans il périt par ordre de son fameux élève. Il a laissé beaucoup d'écrits sur la philosophie, sur la morale, sur la littérature et sur quelques parties des sciences naturelles. Quoique grand écrivain, on lui reproche avec raison d'avoir abusé de son imagination pour altérer le style latin. Il était considéré dans son temps comme un physicien distingué; mais nous allons voir que c'était sans fondement. Il se perd ordinairement dans des explications absurdes, et souvent il élude les difficultés par des jeux de mots.

Ses *Questions naturelles* sont le seul ouvrage qui nous intéresse ; il y traite de physique et de quelques objets d'histoire naturelle.

Le livre Ier est relatif aux météores ignés qui paraissent dans l'atmosphère, aux halos ou couronnes irisées qui entourent les astres, à l'arc-en-ciel, et tous ces phénomènes sont mal expliqués.

Dans le livre IIe il adopte l'opinion d'Anaximandre sur le tonnerre; il le regarde comme un résultat de la rencontre des nuages; de leur frottement proviennent, suivant lui, l'éclair qui nous éblouit, le son que nous entendons, enfin la foudre, si la collision est assez puissante. Il conclut de cette explication que la foudre ne doit point être regardée comme un présage, et c'est ce qu'il y a de meilleur dans sa météorologie.

Les eaux, les sources en général, les fontaines intermittentes, sont le sujet du IIIe livre. Sénèque croit avoir expliqué ce dernier phénomène en le comparant à la fièvre intermittente qui affecte les hommes. En parlant de ces gobins que l'on trouve enfouis dans la vase, il résout la difficulté d'une manière plus singulière encore ; il dit fort sérieusement que, puisque les hommes vont sous l'eau, les poissons peuvent bien aller sous la terre. A l'occasion de ces poissons, il parle de ceux que les gastronomes de Rome faisaient venir jusque dans les salles de repas, et il décrit avec complaisance et beaucoup d'imagination les variations admirables de couleur que subit le rouget en expirant. Afin de mieux jouir de ce spectacle, on plaçait le poisson dans un vase de verre. Sénèque reproche aux Romains ce barbare plaisir; mais à la peinture qu'il se plaît à en faire, on voit que lui-même se l'était donné plusieurs fois. Il continue dans le même livre de parler des eaux, des inondations, enfin d'un dernier déluge qui anéantira tous les êtres.

Dans le VIe livre, Sénèque traite du Nil, de ses débordements périodiques, et en indique la cause. Il répète cette idée que l'Egypte est le produit des alluvions du Nil, et, à cette occasion, il passe en revue plusieurs géogonies anciennes.

(1359) *Hist. rom.*, CATROU et ROUILLÉ, liv. I, p. 190.

[illegible] des mouvements de [illegible] des vents.

[illegible] partie des comètes, et [illegible] comme des planètes [illegible] est moins bien connue, parce que leur révolution est plus longue, idée que les [illegible] avaient eue avant lui.

Si Sénèque le Naturaliste est aussi l'auteur des tragédies connues sous ce nom, on peut lui faire honneur d'avoir prédit longtemps à l'avance la découverte de l'Amérique, car il a dit dans la tragédie de *Médée* : « Un temps viendra où Thulé ne sera plus la dernière des terres connues, et où l'Océan nous découvrira un nouveau monde. »

SENSATIONS, *illusion de leur empirisme*. — *Voy.* BROUSSAIS.

SENSUALISME, *son impuissance* — *Voy.* BROUSSAIS.

SÉRIE CONTINUE DES ÊTRES. *Voy.* BLAINVILLE.

SERPENTS. *Voy.* PSYLLES.

SOCRATE. — Socrate ne cultiva point les sciences physiques. Ses doctrines avaient exclusivement pour objet les idées de l'ordre moral et religieux. Toutefois, il contribua beaucoup à l'établissement de la méthode mieux entendue que les sciences ne tardèrent pas à suivre après lui. L'école éléatique, introduite à Athènes, y avait produit, par sa dégénération, de nombreux sophistes, entre autres Zénon et Parménide, qui occupaient toutes les chaires de philosophie. Ils sapaient tous les principes admis jusqu'à eux, et, à force de subtilités, ils étaient parvenus à rendre douteuses les notions les plus claires. Tout allait être entraîné dans le vague de leur doctrine. Socrate s'efforça de les combattre, et, pour le faire utilement, il les obligea à définir les termes dont ils se servaient. Il fixa ainsi le langage, rendit impossible tout sophisme fondé sur le double sens des expressions, et procura aux sciences leur instrument le plus indispensable. A peu près comme Descartes l'a fait au XVII[e] siècle pour la scolastique, il rejeta tous les *a priori*, toutes les spéculations qu'on avait admises, chercha à ramener la métaphysique au bon sens et la morale au sentiment intime, à la conscience. Cette réforme peut être considérée comme le germe de la méthode expérimentale. Elle eut d'abord peu d'influence; mais elle procura plus tard des résultats immenses, lorsque Aristote en fit l'application en la développant.

Les sciences sont redevables à Socrate d'un autre avantage. C'est lui qui y a introduit le principe des *causes finales*, ou, comme nous disons maintenant, *des conditions d'existence*.

Socrate reconnaissait que c'était dans les écrits d'Anaxagore qu'il avait puisé l'idée de ce principe fécond en utiles résultats. Si l'univers, s'était-il dit, est, comme le pense Anaxagore, l'œuvre d'un être intelligent, toutes ses parties doivent être en rapport et concourir à un but commun. Chaque être organisé doit, par conséquent, être lié aux autres êtres, former un des anneaux de la vaste chaîne qui, de la Divinité, descend jusqu'à l'être le plus simple; en outre, chaque être doit renfermer en soi les moyens de remplir le rôle qui est son partage.

Socrate attachait tant d'importance au principe des causes finales, qui lui rendait raison de la forme des êtres, qu'on le voit, dans Platon, exprimant le regret de ne pas posséder des connaissances physiques assez étendues pour pouvoir en faire des applications détaillées.

Le principe des causes finales a quelquefois fait errer des esprits spéculatifs qui s'étaient imaginé qu'il dispensait d'observer directement; mais on doit reconnaître aussi que, plus souvent, il a conduit à des découvertes remarquables. D'ailleurs, il a déterminé et soutenu des recherches qu'autrement leur aridité aurait peut-être fait abandonner.

Après la mort de Socrate, ses élèves quittèrent Athènes où la philosophie était persécutée, et des devins entretenus avec distinction dans le Prytanée. Ils se retirèrent à Mégare et dans plusieurs autres villes, où ils fondèrent diverses écoles philosophiques. Les plus importantes et les plus connues sont : l'école mégarique, l'école cynique, l'école cyrénaïque, et enfin l'école académique, fondée par Platon.

La première, qui remonte à Euclide de Mégare (1360), s'occupa principalement à perfectionner une dialectique modifiée d'après les idées des Eléates et celles de Socrate. Ses subtilités semblent avoir eu pour but de mettre en relief les difficultés que renferment le rationalisme et l'empirisme.

L'école cynique, fondée par Antisthènes (1361), professait que le souverain bien était la vertu; elle faisait consister celle-ci dans les privations qui assurent, suivant elle, notre liberté en nous plaçant hors de la dépendance des choses extérieures, et qui nous font ainsi atteindre la plus haute perfection, la félicité la plus parfaite.

L'école cyrénaïque, qui remonte à Aristippe (1362) de Cyrène, ville coloniale d'Afrique, s'occupa, comme la précédente, de la recherche du vrai bonheur; mais elle le faisait consister dans l'exercice de nos penchants naturels, avec modération et liberté d'esprit.

SOLEIL. *Sa distance de la terre d'après les anciens*. — *Voy.* ASTRES.

SOMPTUAIRES (Lois). *Voy.* OISEAUX.

SORCIERS. *Voy.* ODEURS, etc.

SPHINX DES PYRAMIDES. *Voy.* PIERRES, etc.

SPINOSISME. *Voy.* l'Introduction.

STADE ROMAIN, *sa valeur*. — *Voy.* ASTRES

STAHL (GEORGES-ERNEST) naquit en 1660 à Anspach, en Franconie. — Il étudia de très

(1360) Il florissait vers 400 avant Jésus-Christ.
(1361) Il florissait vers 380 avant Jésus-Christ.
(1362) Il florissait vers 380 avant Jésus-Christ.

bonne heure, et avec beaucoup d'ardeur, toutes les sciences physiques, et, dès l'âge de quinze ans, il possédait de très-vastes connaissances sur toutes leurs parties. Après avoir étudié la médecine à Iéna, sous le savant G.-W. Wédel, il fut nommé, en 1687, médecin de la cour du duc de Saxe-Weimar. Lors de la fondation de l'université de Hall, l'électeur de Brandebourg avait chargé Frédéric Hoffmann d'en choisir les autres professeurs : celui-ci y appela Stahl qui ne tarda pas de se rendre célèbre. En 1716 il accepta la fonction de premier médecin de Frédéric-Guillaume, et il mourut à Berlin en 1734.

Il paraît que Stahl était d'un caractère mélancolique et enclin au mysticisme. Le style de ses ouvrages se ressent beaucoup de cette disposition; il manque de clarté et de précision; souvent même il est difficile de découvrir le sens de ses expressions, ou de suivre la liaison de ses raisonnements. Malgré ces défauts essentiels, il parvint pourtant à simplifier considérablement la théorie chimique de Becher et à lui donner une forme qui, perfectionnée encore par Bergmann, semblait en faire une science fixée pour toujours, lorsque, tout à coup, elle fut anéantie par les travaux de Cavendish, de Priestley et surtout de Lavoisier.

Les premiers ouvrages de Stahl sur la chimie sont sa *Zincotechina fundamentalis* et ses *Observationes physico-chimicæ*, qui parurent à Francfort et à Leipsick en 1697 et 1698. Dans ces deux ouvrages il s'éloigne très-peu de la théorie de Becher. Par exemple, il nomme encore bitume le principe qu'il suppose être dégagé des corps par leur combustion. Ce ne fut que plus tard qu'il reconnut que ce mot était impropre à exprimer un sens général, puisqu'il servait à désigner une substance particulière, et qu'il y substitua le terme de phlogistique. Stahl se proposa dans son *Specimen Becherianum*, qui est de 1702, de réduire les idées de Becher en propositions générales qu'il chercha à démontrer par la double voie du raisonnement et de l'expérience.

Dans son traité du soufre, publié en 1718, il admit bien le phlogistique comme principe général; mais ce ne fut que dans son dernier voyage qu'il en exposa complétement la théorie. Dans cet ouvrage qui parut à Berlin, en 1731, sous le titre de *Experimentationes*, *observationes*, *animadversiones*, 300, *physicæ* et *chimicæ*, Stahl représente le phlogistique comme un élément universel dont le soleil ou les météores sont peut-être la source, et qui est l'élément calorifique de tous les corps. La combustion n'est rien autre chose que le dégagement de cet élément qui abandonne les autres corps avec lesquels il était combiné. Bien que Libavius, Jean Rey, et ensuite Boyle et Mayow eussent observé que la calcination des métaux augmente leur poids, et que, par conséquent, ils ne perdent aucun de leurs éléments, la théorie de Stahl n'en fut pas moins généralement adoptée. Elle régna jusqu'en 1780, et même quelques chimistes l'ont soutenue jusqu'au commencement de notre siècle. Mais ces hommes, qui prétendaient voir l'oxygène dans le phlogistique, n'étaient guère stahliens que de nom, car les découvertes nouvelles les avaient forcés à faire subir tant de modifications à leurs doctrines, qu'elles étaient entièrement différentes de la doctrine primitive.

Stahl avait publié, plusieurs années avant ses *Experimentationes*, deux autres ouvrages aussi relatifs à la chimie. L'un est une espèce de manuel de docimésie et de chimie pratique, où il n'est point question de théorie; l'autre est un traité des sels. Dans ce dernier, Stahl reconnaît que les sels, en général, sont le résultat de la combinaison d'acides avec des bases terreuses; mais il suppose qu'il existe un acide radical dont tous les autres ne sont que des modifications. Cet acide principal est, suivant lui, l'acide vitriolique, qu'il considère comme une substance simple, et qui constitue le soufre, lorsqu'il est allié au phlogistique.

De la lecture des divers ouvrages de Stahl on recueille la connaissance qu'il n'avait point de notion claire des affinités chimiques. Les alchimistes n'en savaient pas davantage sur ce sujet, bien qu'ils reconnussent certains penchants entre les corps, car ils admettaient entre eux des antipathies. Ainsi, ils expliquaient l'effervescence qui résulte dans certains cas du contact d'un alcali et d'un acide, par la supposition qu'il y avait antipathie et combat entre eux. Les chimistes cartésiens interprétaient le même fait suivant leurs principes mécaniques. Ils disaient que les atomes pointus des acides, mus par la matière subtile, produisaient, en pénétrant dans l'alcali, un frottement qui développait la chaleur émise, et, par suite, du bouillonnement.

Stahl rejetait ces deux explications; mais il ne leur substituait pas la véritable. Il ne découvrait pas que l'effervescence résultait du dégagement de l'acide carbonique aérien, que le nouvel acide laissait libre en s'emparant de sa base. Dans les cas où il voyait qu'un acide prenait à un autre acide le corps auquel celui-ci était allié, il disait seulement que le premier avait plus de force que le second, et ne généralisait point le fait d'une tendance réciproque entre les molécules de natures différentes.

La théorie médicale ou la physiologie de Stahl est contenue dans un ouvrage intitulé *Theoria medica vera*, qui fut imprimé pour la première fois à Hall, en 1708, et dont Juncker, son élève en chimie, a donné une autre édition. Stahl y attribue les phénomènes ordinaires et extraordinaires du corps à l'âme, telle que nous l'entendons quand nous la considérons comme le principe de la sensibilité, du raisonnement et de la volonté. Les anciens employaient ce mot d'âme pour désigner tout principe de mouvement intérieur : ainsi, certaines sectes de philosophes admettaient une âme du monde qui faisait mouvoir toutes les parties de l'univers dans un ordre régulier, une âme vége-

tive qui était le principe intérieur des mouvements des végétaux, qui faisait monter la sève dans leurs tissus et développait leurs feuilles et leurs fruits; ils admettaient une troisième âme nommée sensitive, qui était commune à tous les animaux, et enfin une âme raisonnable qui était propre à l'homme. Les progrès de la philosophie donnèrent sur l'âme des idées plus nettes et susceptibles d'être exprimées d'une manière plus particulière. On en vint à considérer le principe qui nous donne la faculté de sentir, comme distinct de celui qui nous donne la faculté de mouvoir nos muscles, de celui de concevoir des idées, et de les combiner pour former des raisonnements. Les uns, appelés idéalistes, supposèrent même que rien n'existe, que rien n'est démontré, si ce n'est l'existence du *moi*, qui seul a conscience de soi, et qu'ainsi le corps n'est qu'une vaine apparence, une espèce de rêve de l'âme. D'autres, désignés par le nom de matérialistes, attribuèrent, au contraire, à la matière seule l'existence, et admirent que les mouvements intérieurs et extérieurs du corps, les sensations que nous éprouvons, nos idées et les actes volontaires que nous exécutons conformément à ces idées, ne sont que des modifications de cette matière. Un troisième système, qui participe des deux précédents, admit l'existence de la matière comme réelle, et supposa que le principe qui éprouve des sensations, qui se forme des idées, qui les combine pour en tirer des conclusions, et qui ensuite fait exécuter au corps des mouvements, doit être appelé âme plus spécialement, dans une acception définie. Ce système donna naissance à une difficulté, celle de savoir comment le principe distinct du corps agit sur ce corps, et comment celui-ci agit sur l'âme. Diverses opinions furent exprimées à cet égard. Leibnitz, par exemple, rejeta l'action du corps sur l'esprit et celle de l'esprit sur le corps, et admit que l'un et l'autre éprouvaient des modifications parallèles et analogues; ce système est connu sous le nom d'harmonie préétablie.

D'autres philosophes, comme Malebranche, supposèrent que l'action de l'esprit sur le corps, et réciproquement, n'était le résultat ni de l'un ni de l'autre, mais le résultat de l'intervention de la Divinité. Toutes ces hypothèses et autres importent assez peu; si je les rappelle, c'est pour faciliter l'intelligence de ce que nous allons dire de Stahl.

Selon ce physiologiste, qui part du principe de la philosophie de Descartes, aucun mouvement spontané ne peut exister dans la matière. S'il y a un mouvement général du monde, ce mouvement a été déterminé dès l'origine par le Créateur, et toutes les phases particulières, dont se compose ce même mouvement, sont le résultat de la différence de forme des parties de la matière. Il ne peut se manifester de mouvement nouveau qu'autant qu'un être immatériel le produit. Comme les mouvements vitaux ne sont pas tous des mouvements communiqués, comme ils ne résultent pas tous directement de la masse générale de mouvement qui anime la création entière, mais que plusieurs naissent spontanément par l'action de notre volonté, ainsi qu'il arrive, par exemple, lorsque nous passons subitement et librement d'un état de repos à l'agitation, et même à l'état le plus violent (changement que les matérialistes sont pourtant obligés d'attribuer à des mouvements antérieurs exécutés dans l'ensemble de l'univers), Stahl plaça dans l'âme la cause de tous les mouvements qui sont produits dans le corps, sans même que l'âme en ait connaissance. C'est une difficulté inexpliquée que le mode d'action de l'âme sur la matière; mais cette difficulté n'est pas particulière au système de Stahl, elle existe aussi dans celui de Descartes. Stahl donc, concevant que la matière n'a aucune force active, que l'organisation a un but déterminé, considéra l'âme comme la source de toute l'activité volontaire et involontaire du corps, et prétendit même que c'est elle qui se construit son corps dès le sein de la mère avec les matières qui y sont à sa disposition. Suivant lui, elle nourrit convenablement chaque partie, détermine les sucs à s'y rendre et à s'y distribuer, opère les sécrétions et envoie sur chaque point les particules convenables. Il expliquait ainsi les effets de l'imagination de la femme sur le fœtus, ce qui alors ne faisait pas l'objet d'un doute. Les prétendus esprits animaux qui, d'après Descartes, étaient la source presque essentielle des mouvements du corps vivant, sont totalement rejetés par Stahl. L'âme, suivant lui, n'a pas besoin d'eux pour instruments; dans son système, elle est immédiatement présente dans toutes les parties du corps; elle est étendue, et son activité est divisible, c'est-à-dire qu'elle peut agir d'une certaine manière sur un point, et autrement dans une autre partie. Cependant il regarde la glande pinéale comme le centre de sa substance.

Suivant Stahl, les efforts de la nature, dans nos maladies, efforts que tous les médecins ont reconnus, qui ont été remarqués même par *Hippocrate*, et plus tard par Vanhelmont qui cherchait à les expliquer par son archée, sont des mouvements raisonnables qui repoussent les causes des maladies et qui essayent de réparer les erreurs antérieures. Souvent l'âme fait des efforts semblables pour réparer les effets de l'ignorance des médecins. Si l'on demande à Stahl d'expliquer comment l'âme exécute des actes pareils, sans en avoir la conscience, il répond qu'elle agit, sans avoir des idées nettes, par une espèce d'instinct et d'habitude. Il est certain, en effet, que nous exécutons beaucoup de mouvements, et de mouvements assez compliqués, sans précisément nous en rendre compte. Dans chacun de ces mouvements nous mettons en jeu une multitude de muscles différents, dont personne, à part les anatomistes, ne sait l'existence. Mais il y a à répondre qu'on est longtemps avant

d'exécuter sûrement même le mouvement le plus simple, et qu'excepté peut-être les premiers mouvements de la respiration et de la succion, et ensuite les mouvements qui sont déterminés par des causes irritantes, l'enfant a besoin d'apprendre, pour ainsi dire, tous ses mouvements. Ce n'est pas par une étude des muscles, mais par des essais répétés, qu'il arrive à être sûr de leur usage. Les animaux ont aussi besoin d'une certaine expérience; il n'est personne qui ne sache que les petits oiseaux, par exemple, battent des ailes et s'exercent sur le bord de leur nid quelque temps avant de s'en éloigner.

A l'appui de la doctrine de Stahl, on peut citer un homme, par exemple, qui touche du piano. Cet homme est obligé de reconnaître les notes de son cahier et de porter chacun de ses doigts sur une touche spéciale, avec une vitesse déterminée; il a ainsi, dans un instant presque indivisible, plusieurs idées, et il exécute quelquefois, dans le même temps, des mouvements volontaires extrêmement nombreux, et qui demandent beaucoup de précision, car autrement il jouerait faux ou mal. Il en est de même de l'action de danser, de beaucoup d'autres actes qui exigent des mouvements très-compliqués, et qu'on exécute sans y penser. Dans certains cas, ces mouvements ne sont pas seulement la traduction d'une sensation; mais ils exigent des raisonnements multipliés. Cela arrive lorsque nous nous défendons en faisant des armes, et lorsque nous lisons. Dans ce dernier exercice, il faut que nous nous rendions compte des formes des lettres, des sons qu'elles représentent, suivant la langue dans laquelle le livre est écrit, et, en même temps, pour lire convenablement, du sens des différents mots. Tous ces actes se font d'une manière si rapide et tellement indivisible, que personne ne s'aperçoit ni ne se souvient de la multitude des petites sensations, des petits raisonnements, des petites conséquences qui en sont les conditions indispensables. Cette vérité est encore plus palpable dans l'écriture que dans la lecture; car celui qui écrit sous la dictée a de plus que le lecteur à se rappeler toutes les règles de l'orthographe qui sont si souvent si arbitraires, et varient presque avec toutes les langues, de telle sorte que le même son y est la plupart du temps exprimé par des lettres différentes.

Stahl se fondait sur ces divers phénomènes pour soutenir que l'âme pouvait exécuter une infinité de mouvements à son insu. Mais, comme je l'ai déjà fait, il faut répondre à Stahl que tous les mouvements qu'il invoque à l'appui de sa doctrine sont des mouvements appris. Avant d'écrire rapidement sous la dictée, ou sous sa propre inspiration, l'homme est obligé d'apprendre les règles de l'orthographe, l'ordre suivant lequel les lettres doivent être placées pour représenter les mots, et ce n'est même qu'après un exercice de plusieurs années, qu'il parvient à la possession et à l'usage rapide de cette connaissance. Ce talent n'a rien d'extraordinaire; il n'y a aucune raison pour que l'esprit qui n'est pas soumis aux mêmes règles de mouvement que la matière, ne puisse concevoir et produire des milliers d'idées dans un temps qui, pour les mouvements corporels, paraît être un temps presque indivisible. Le temps le plus court, physiquement parlant, est encore divisible à l'infini intellectuellement comme l'espace le plus petit. Ce qui produit l'idée contraire, c'est que la rapidité avec laquelle l'habitude nous fait agir dans les cas que j'ai cités, ne nous permet pas de nous rendre compte et de nous souvenir du travail de notre pensée. Ce n'est guère que d'actes exécutés lentement que nous nous souvenons : nous nous rappelons rarement des paroles prononcées avec rapidité, et l'on ne retiendrait même pas un discours qu'on n'aurait préparé qu'à la hâte.

Ainsi donc les faits invoqués par Stahl ne sont nullement concluants. Il n'en résulte point que l'âme agisse par instinct dans tous les mouvements corporels, et qu'avant d'avoir un corps, elle pénètre dans le sein de la mère pour y présider à la distribution des éléments qui doivent le composer, et cela sans l'avoir jamais appris, sans aucune idée du but vers lequel elle doit tendre. Tous les efforts de Sthal, à cet égard, sont absolument vains, quoique son principe pourtant soit moins vague que l'archée de Van-helmont.

L'étrange idée de Stahl de se représenter l'âme comme le principe formateur du corps, comme dirigeant la circulation et comprimant et dilatant le cœur alternativement, comme dirigeant la digestion stomacale et refoulant la bile dans le duodénum pour achever la digestion, comme défendant le corps à la manière d'un général d'armée, toutes les fois que l'ennemi se présente sous forme de maladie, cette étrange idée, dis-je, eut pourtant une assez grande vogue, parce qu'elle était une espèce de formule au moyen de laquelle on croyait s'expliquer tous les faits physiologiques et pathologiques. Les médecins, les thérapeutistes, les pathologistes, la multitude, tout le monde, en un mot, s'en empara comme d'une règle de conduite, la physique ordinaire ne rendant pas compte alors de tous les phénomènes.

L'instrument que l'âme emploie, suivant Stahl, dans ses actes, est la tonicité qui tend les parties corporelles. Cette tonicité devint un terme général dans le langage des médecins de l'école de Stahl. Elle a quelque analogie avec l'irritabilité de Glisson, développée par Hoffman et par Haller. Mais celle-ci offre cette différence qu'elle est une propriété de la matière organisée, qui s'exerce par des corps excitants ou irritants, indépendamment de l'âme, tandis que, dans le système de Stahl, c'est l'âme elle-même qui produit la tonicité.

Si l'on demandait à Stahl comment les végétaux qui sont privés d'âme pouvaient vivre, il était réduit à admettre que pour

eux les forces physiques extérieures suffisent à leur développement, par conséquent qu'il préexistait chez eux un germe qui occasionnait l'action de ces mêmes forces extérieures, [illegible] de tout l'en comble [illegible]; car s'il existe un germe dans les végétaux, il n'y a pas de raison pour ne pas admettre quelque chose de semblable dans les animaux.

Les partisans de Stahl exagérèrent ses idées et les portèrent beaucoup plus loin que lui. L'un d'eux, Jean-Daniel Gohl, qui était médecin à Berlin, a publié à Hall, en 1739, un ouvrage allemand, intitulé : *Pensées sur l'esprit débarrassé de préjugés, et particulièrement sur la nature des esprits des animaux.* Les efforts des stahliens avaient pour objet de renverser le système de ces esprits introduits par Descartes. Suivant Gohl, il existe un principe plastique qui préside à la formation de l'embryon; c'est une espèce d'âme végétative. Cette âme agit d'après des idées innées, et avant que la raison soit développée. Il la compare à la faculté qu'ont les insectes de former des constructions admirables, sans que nous puissions nous imaginer qu'ils les aient raisonnées. L'abeille, par exemple, construit un édifice assez compliqué, fort ingénieux, et conforme à la plus exacte géométrie, bien qu'elle ne connaisse aucun principe de cette science. Gohl se figurait que le principe plastique qu'il admettait avait en lui-même l'idée innée du travail qu'il devait faire, et qu'il agissait d'après cette idée comme un maçon construit une maison d'après un plan qu'il a dans la tête. Les nerfs, suivant Gohl, ne sont pas creux, et ne conduisent point d'esprits animaux; l'âme agit sur eux en les tendant; celle-là n'est pas répandue dans tout le corps, elle est placée dans le cerveau, et c'est de là qu'elle agit sur tous les points du corps. Il n'y a pas jusqu'aux menstrues qui ne soient soumises à sa volonté.

Juncker adopta aussi les idées de Stahl, et c'est lui qui leur donna le plus d'ordre. Nous avons déjà parlé de ce savant, dans la catégorie des chimistes. Il a publié un ouvrage intitulé : *Conspectus physiologiæ*, dans lequel il émet l'opinion que l'intellect pur agit sans conscience, sans sensation, dans les phénomènes du corps, et, d'un autre côté, il prétend que cet intellect, ou l'âme, prévoit ce qui doit arriver au corps, et agit de manière à lui éviter la pléthore; ce qui constitue évidemment une contradiction.

Michel Alberti, autre partisan de Stahl, qui était né à Nuremberg en 1682, professant à Hall en 1710, et mourut en 1757, a publié, suivant l'usage du temps, une multitude de thèses sur cette doctrine stahlienne. Son principal ouvrage est intitulé *Nova paradoxa*, ou Traité de l'âme de l'homme et des plantes. Alberti y porte la superstition jusqu'à dire qu'il a souvent été averti par des tintements de l'arrivée de ses amis ou de lettres. Tant il est facile de passer du stahlianisme au mysticisme et à toutes les absurdités que la superstition peut enfanter!

A cette époque, beaucoup de médecins croyaient à ces superstitions et à celle de liaisons entre l'âme humaine et les phénomènes généraux de l'univers. On pourrait même dire qu'alors le panthéisme dominait dans certaines écoles, et jusqu'à certain point, dans des pays entiers. Suivant Alberti, les âmes des bêtes sont immortelles comme celle de l'homme; elles peuvent pécher comme elles. Il prétend que le père maigrit quand le fœtus prend son plus grand accroissement, ce qu'il fixe au huitième mois, et qu'à partir de ce temps, c'est toujours aux dépens du père qu'il se développe. Vous voyez à quelles folies peut conduire le système de l'intervention directe de l'âme dans les mouvements corporels dont nous ne connaissons pas la cause. Frédéric Hoffmann, qui avait été prédécesseur de Stahl, émit toujours des opinions opposées à ces idées.

Leibnitz attribua d'abord à la matière une énergie propre. Adoptant ensuite la doctrine de Glisson et d'autres philosophes plus anciens du XVII[e] siècle, il arriva par degrés à l'irritabilité hallérienne, opinion qui était aussi rationnelle que celle de Sthal était enfoncée dans la superstition et le mysticisme. Les idées de Leibnitz prévalurent, et, après cinquante ans, les idées stahliennes tombèrent dans l'oubli. Mais la doctrine de Leibnitz ne se répandit que lentement en Angleterre et en France.

En Angleterre, quelques philosophes combinèrent les idées de Sthal avec celles des iatro-mathématiciens, ce qui se conçoit facilement. Ainsi Georges Shell, qui était né en 1671, qui fut élève de Pitcarn, médecin à Bâle et à Londres, publia en 1725 un livre qui présente cette combinaison et qui est intitulé : *De natura fibræ*. Les fibres y sont considérées, comme l'avait fait Pitcarn, d'une manière mathématique, et l'auteur y soutient que l'âme agit, même dans les mouvements que nous nommons involontaires. Il cite, entre autres exemples, à l'appui de son assertion, celui d'un colonel nommé Tompshin qui, surtout à la fin de sa vie, pouvait arrêter momentanément les mouvements de son cœur. Ce pouvoir de la volonté existe très-rarement; cependant Shell en tire une conclusion générale qui est certainement fausse. Il suppose avec Gohl que l'âme est à l'origine du système nerveux, et qu'elle peut transmettre sa volonté aux nerfs, comme un joueur d'orgue en pressant chaque touche y fait porter l'action de l'air comprimé.

L'auteur qui, en Angleterre, a étendu le plus la doctrine de Stahl, est François Nichols, lecteur et professeur d'anatomie à Oxford. Il est célèbre par ses injections qui approchent de celles de Ruisch. Dans un livre intitulé : *De anima medica prælectio*, imprimé en 1750, et où il combat les antistahliens et les accable d'injures, il va jusqu'à prétendre que l'âme agit non-seulement d'après des idées innées, mais qu'elle a des passions et de la politique; ainsi elle se fâche

quand le médecin la contrarie par l'application de remèdes qui ne sont pas convenables et l'empêche de faire ce qu'elle juge nécessaire pour la guérison du corps. Dans ce cas, elle se met quelquefois tellement en colère, qu'elle abandonne le malade au malheureux sort que le médecin lui a attiré. D'autres fois, elle agit plus politiquement; elle fait en sorte de ménager ses forces. Ainsi, dans l'éruption de la petite-vérole, elle s'arrange de manière à la faire durer plusieurs jours, afin de ne pas l'affaiblir trop promptement, et quand un enfant meurt, sa nourrice perd son lait. Enfin, le découragement des malades vient de ce que l'âme ne sait plus que faire; dans son impuissance, elle se croise les bras, pour ainsi dire. Aussi le découragement des malades est-il toujours d'un mauvais augure. La putréfaction du corps, suivant Nichols, est le résultat du départ, de l'absence de l'âme; mais elle s'en va un peu auparavant, lorsqu'elle prévoit que le corps va tomber en putréfaction pour éviter les inconvénients d'une demeure aussi désagréable. A coup sûr, ce Nichols est un des auteurs les plus extravagants de l'école stahlienne.

On trouve encore dans Portfield et Robert Whyte les principes du stahlianisme, mais modérés, restreints dans des limites qui n'excèdent pas tout à fait celles de la raison.

Guillaume Portfield est auteur d'un traité sur l'œil, qui parut à Edimbourg en 1754, et qui est très-remarquable pour le temps. Il y attribue à la volonté les mouvements de la pupille, qui se rétrécit en présence d'une vive lumière et se dilate dans l'obscurité, de manière que la rétine soit impressionnée d'une manière égale dans les deux cas Mais nous ne savons pas cela par nous-mêmes, nous n'en avons pas le sentiment ou la conscience; ce n'est qu'en voyant les yeux des autres que nous l'apprenons. Il est certain qu'il y a quelque chose de volontaire dans les variations de la pupille; car par les expériences de Spallanzani et de Fontana, on voit qu'un chat plongé dans l'eau dilate ses pupilles à un degré extraordinaire, quoiqu'il soit en pleine lumière. On suppose qu'il y a, dans ce cas, influence de l'âme sur l'organe de la vision, la peur qu'éprouve le chat étant un sentiment de son âme. Ce fait est peut-être un des plus forts arguments que l'on puisse employer en faveur du stahlianisme. Physiologiquement, on pourrait l'expliquer par les rapports de la charoïde avec la rétine; mais c'est une question qu'il faut mettre à part.

Robert Whyte, professeur à Edimbourg, mort en 1766, a donné, en 1761, un essai en anglais sur les mouvements involontaires des animaux. Il y considère l'âme comme la cause générale de la contraction des muscles; il se la représente comme déterminant nos impressions de plaisir et de douleur, comme agissant dans le sommeil sans réflexion, sans prévision de l'avenir. Elle agit aussi dans les convulsions, par l'intermède des nerfs, et même dans les muscles détachés du corps. Il est difficile de se représenter comment il concevait cette dernière action. Il faut qu'il ait imaginé une âme distribuée dans tout le corps, et dont les fragments seraient arrachés en même temps que les parties musculaires, ce qui diffère beaucoup du stahlianisme primitif. Il est certain qu'il faut un principe puissant pour produire les mouvements particuliers de toutes les parties du corps. Mais l'emploi du mot âme, pour exprimer ce principe général, constituerait un abus de terme; car alors il aurait un sens bien différent de celui où on l'emploie ordinairement.

Il y eut d'autres sectateurs de Stahl en Angleterre; mais comme ils n'ont pas donné de formes particulières à son système, il serait inutile de les citer.

Les stahliens de France prirent une autre voie; ils employèrent des formes plus abstraites, plus générales; l'âme changea de dénomination parmi eux, et il en résulta le système du principe vital qui, en conservant son nom, a lui-même presque toujours changé de forme.

Le premier qui introduisit les idées de Stahl dans les écoles françaises de médecine fut François Boissier de Sauvages de La Croix, né à Alais en 1706. Sa famille était noble, et son père avait été capitaine d'infanterie. Il étudia à Montpellier vers 1723, sous Astruc, professeur célèbre de ce temps, sous Deidier, Haguenot, Chicoyneau et autres professeurs moins célèbres. Il vint à Paris en 1730 pour y compléter ses études, et retourna en 1731 à Montpellier, où il fut nommé professeur avec dispense de concours. Il mourut en 1767. Sauvages fut célèbre comme botaniste et comme médecin. Il a donné un traité de nosologie où les maladies sont classées d'après certains caractères, à la manière des naturalistes, et un système des plantes dans lequel il les classe d'après les feuilles, sans avoir égard aux organes de la fructification. Ce dernier ouvrage, intitulé *Methodus foliorum*, parut en 1751. Sa physiologie élémentaire fut imprimée à Avignon, en 1755. Le stahlianisme de Sauvages n'est pas pur; il ressemble plus à celui de White qu'à Stahl lui-même. Sauvages se représente l'âme comme le premier principe du mouvement, mais non comme agissant immédiatement dans chaque partie. Il déduit les mouvements volontaires les uns des autres, et applique les principes des mathématiques comme Whyte. Il cherche à expliquer aussi les mouvements involontaires par l'action de l'âme, et se représente cette action comme déterminée par des impressions sensibles qui occasionneraient des sentiments confus de plaisir ou de peine, et qui produiraient ainsi une action immédiate. Il s'appuie d'actions qui sont des actes de la volonté, quoique nous ayons à peine le temps de nous en apercevoir, et, par analogie, il suppose que c'est aussi l'âme qui agit dans les mouvements physiologiques. C'est à peu près ce qu'avait dit Stahl; il y a seu-

lement cette différence qu'il admet l'intermédiaire des nerfs. Sauvages cite des exemples où l'action de l'âme est incontestablement involontaire ; c'est où des mouvements extérieurs sont déterminés par l'imagination. Cela a lieu dans la peur, lorsqu'un homme est frappé d'une terreur subite. Sauvages considère l'habitude comme la cause de la continuation de certains mouvements, et il prend pour exemple les mouvements de la poitrine qui sont, dit-il, le résultat de l'habitude et de la volonté. Il applique ce prétendu fait au cœur, et prétend que ces mouvements peuvent être aussi le résultat d'une combinaison de la volonté avec l'habitude. Mais il y a cette différence entre les organes qu'il rapproche que les mouvements du cœur ne peuvent être arrêtés, tandis que les mouvements respiratoires peuvent l'être par notre volonté pendant un certain temps. C'est ainsi que Sauvages a modifié le système de Stahl pour le rendre moins choquant.

Théophile de Bordeu est aussi un des physiologistes qui ont modifié d'une manière spéciale le stahlianisme. Il était né à Iseste, d'une ancienne famille du Béarn, en 1722. A l'âge de vingt ans, il fut reçu docteur, et subit une thèse intitulée *De sensu generice considerato*, dont l'idée-mère l'occupa jusqu'à sa mort, comme il arrive à beaucoup de savants qui, dès leur jeunesse, saisissent une idée et la poursuivent le reste de leur vie. Bordeu y représente chaque organe comme un être particulier, doué d'une sensibilité spéciale, qui ne se communique point avec conscience au *sensorium commune*, et y produit une réaction que l'on peut comparer à la volonté générale de l'animal dans la sensibilité ordinaire. Le concours des sensibilités particulières et des volontés diverses de chaque organe constitue la volonté purement physiologique, à laquelle Stahl avait donné le nom d'âme et que, d'après Bordeu, il faudrait appeler différemment.

Ce physiologiste a publié en 1743, un autre ouvrage intitulé *Chylificationis historia* ; nous le citons seulement ; il n'appartient pas à notre sujet. Bordeu s'occupa ensuite des eaux minérales des Pyrénées, dont il fut nommé intendant ; il en fit connaître les vertus, et rendit ainsi un service aux malades. En 1749, il devint médecin de l'hospice de la Charité à Versailles. Quatre ans après il donna l'article *Crise*, qui parut dans l'*Encyclopédie*, ainsi que ses *Recherches sur le pouls* (1363). En 1754 il fut reçu docteur à Paris, et il eut alors avec ses confrères de cette ville des querelles qui témoignent contre son caractère : il fut rayé de la liste des médecins de Paris. En 1752, il avait publié des *Recherches anatomiques sur les positions des glandes et sur leur action*. Son but, dans cet ouvrage, est d'établir que les glandes ne sont pas soumises à la pression des organes qui les contiennent, ainsi que l'avaient supposé les iatromathématiciens. Il explique toute l'action des glandes au moyen de son idée primitive, d'une sensibilité particulière à chacune de ces glandes,

On retrouve ce système de sensibilité locale dans une infinité d'écrits qui ont suivi ceux de Bordeu. Quand on l'examine de près, on reconnaît qu'il n'est fondé que sur un jeu de mots. Une sensibilité dont il n'y a pas de conscience présente une contradiction dans les termes, et ne peut servir à rien expliquer. En effet, appliquons cette idée à un organe quelconque, à l'estomac, par exemple, et vous allez voir qu'il n'en résultera aucun éclaircissement.

Lorsque certaines substances sont portées dans l'estomac, il résulte de leur action un bien-être pour ce viscère, qui agit alors conformément à sa nature, et produit ce commencement d'opération qu'on appelle la digestion stomacale ; les intestins continuent et achèvent cette digestion. Mais si l'on porte dans l'estomac certaines substances contraires, l'estomac se soulève et les rejette. L'explication de ce mouvement est fort difficile, parce qu'il résulte de beaucoup d'actions particulières : dans le vomissement, les glandes, les extrémités nerveuses, les vaisseaux, les fibres sont affectés. Il serait, je le répète, fort difficile de donner une explication physique d'une action aussi compliquée. On peut seulement se représenter d'une manière générale un effet physique quelconque produit par certaines substances sur l'estomac, et une réaction des nerfs modifiés par ces substances, de laquelle réaction il résulte une convulsion des fibres dans lesquelles se rendent les nerfs affectés. Beaucoup de faits sont ainsi inexplicables en physiologie, ou leurs explications restent dans des termes généraux et vagues. Mais aurait-on des idées plus nettes à l'égard de l'estomac, en disant qu'il éprouve des sensations de la part des substances ingérées, que ces sensations produisent en lui des mouvements de réaction, et en comparant ces sensations et ces réactions aux sensations que nous éprouvons par les sens ordinaires, et aux mouvements que notre volonté exécute à la suite de ces sensations, lorsqu'elles sont agréables ou désagréables? Nous ne pouvons pas démontrer comment les sensations arrivent à notre *moi* philosophique, comment ce moi produit une réaction qui nous donne un sentiment de plaisir ou de peine, et communique à nos muscles de certains mouvements qui nous sortent de ce dernier état ou nous maintiennent dans l'autre ; mais c'est un fait dont nous ne doutons pas, parce qu'à chaque minute nous en avons le sentiment. Rien de semblable n'a lieu dans un autre organe que le cerveau, et il faudrait supposer que l'estomac a son moi, son esprit ; que toute glande, toute autre partie du corps a aussi son es-

(1363) Bordeu pensait que le pouls, bien observé, indiquait la nature des maladies, et il était arrivé à distinguer plus de quatre cents espèces de pouls indiquant un nombre égal d'affections différentes.

prit particulier, un moi métaphysique comme notre être entier, pour qu'on pût admettre une analogie entre eux et le cerveau. Or cette supposition absurde, personne ne voudrait la faire sérieusement. Je pense donc que ces termes de sensibilité propre à chaque organe, et de réaction résultant de cette sensibilité, n'expliquent point l'action de nos viscères. Ils ne constituent qu'une formule vicieuse en ce qu'elle exprime une analogie entre des phénomènes qui sont fort différents. Nous concevons l'un de ces phénomènes parce que nous le sentons; mais les autres, nous ne les concevons nullement ; on devrait se borner à les expliquer par l'analyse des actes dont ils se composent, parcequ'ainsi on ne tromperait personne, on n'aurait pas l'air de vouloir expliquer par des expressions équivoques des faits qu'en réalité on n'explique point.

J'ai cru devoir me livrer à cette discussion, parce que c'est la première fois que le terme de sensibilité se présente dans des physiologistes. Bordeu l'a employé avec esprit dans son ouvrage; mais il n'a fait aussi que montrer combien il est facile en physiologie de trouver des analogues pour toutes les hypothèses. Bordeu était venu à trouver dans le corps humain les différents règnes de la nature. Au règne végétal, par exemple, appartenaient, suivant lui, les ongles, les cheveux, le poil, etc. Bordeu reproduisit ces idées dans un ouvrage sur le tissu muqueux, imprimé à Paris en 1768.

STATUES et STATUAIRES. *Voy.* Pierres, etc.

STOICISME. *Voy.* l'Introduction.

STRABON. — Né à Amasée, ville de Cappadoce, cinquante ans avant notre ère ; il vécut jusque sous les premières années de Tibère, car il cite des événements de l'an 17 après Jésus-Christ. Strabon écrivit ses ouvrages à Rome. Plusieurs de ses maîtres suivaient la philosophie péripatéticienne, et c'est sans doute à cette circonstance de sa jeunesse, qu'il faut attribuer le goût pour les choses positives qu'on remarque dans ses ouvrages. Après être venu à Rome, il voyagea en Asie, dans l'Afrique occidentale, et accompagna en Egypte Cornélius Gallus, avec lequel il était lié intimement. Ses écrits témoignent de l'état misérable où étaient de son temps les monuments de l'ancienne Egypte; c'est à peine s'ils étaient moins délabrés qu'ils ne le sont aujourd'hui. Cette destruction avait commencé lors des conquêtes des Perses, et s'était continuée pendant les guerres intestines, et surtout sous le règne de Latyre. Les temples étaient presque entièrement renversés, et ce qui restait des prêtres, arrivé au dernier degré de la dégradation, ne vivait plus que de superstitions.

L'ouvrage de Strabon, qui porte le titre de *Géographie*, et qui se compose de dix-sept livres, est très-intéressant pour les naturalistes, et singulièrement remarquable par la méthode qui a présidé à sa rédaction. Cependant, il paraît avoir été ignoré de tous les auteurs d'ouvrages latins qui ont paru immédiatement après lui. Pline, Pomponius Mela, et même Tacite, n'en parlent aucunement; ce qu'il faut sans doute attribuer à l'absence de l'imprimerie, sans laquelle les connaissances ne se répandent qu'avec une extrême lenteur. Cet ouvrage de Strabon nous est parvenu dans la plus grande intégrité; car les petites lacunes qu'on y remarque semblent être le fait de l'auteur lui-même.

Il commence par un examen des systèmes astronomiques et géographiques qui avaient été exposés jusqu'à son temps, et par cette courte analyse on connaît jusqu'à un certain point plusieurs ouvrages anciens qui ont été perdus. Il entame ensuite des descriptions particulières, en partant de Gibraltar et suivant jusqu'à la Libye (la Barbarie) le contour de la Méditerranée. Chacune de ses descriptions renferme des traits d'histoire politique et d'histoire naturelle. En parlant de la Gaule narbonnaise, le Languedoc actuel, il décrit les muges qu'on trouve enfouis dans la vase, où ils ont la faculté de vivre assez longtemps, et que, pour cette raison, on a nommés fossiles. Il parle aussi de la plaine couverte de cailloux, qui est située près d'Arles, et qu'on nomme aujourd'hui la *Crace*. Déjà Aristote en avait fait mention dans sa *Météorologie*, et plus anciennement encore on avait rendu compte de ce phénomème par de prétendus faits empruntés à la mythologie. Eschyle, par exemple, avait dit que sans doute Jupiter fit tomber dans cette plaine une pluie de pierres pour secourir Hercule combattant les Liguriens Au reste, la connaissance très-positive que les anciens avaient de la Crace et de plusieurs autres particularités de pays lointains pour eux, prouve qu'ils faisaient des voyages dont l'histoire ne parle pas, et qui avaient sans doute le commerce pour objet.

Dans la description de la Provence, Strabon mentionne le *Mistral*, ce vent si redouté encore dans le même pays, à cause de sa froideur.

Arrivé aux Alpes, il en décrit plusieurs animaux, et parmi eux on reconnaît positivement l'élan, qui aujourd'hui n'existe plus que dans le fond de la Lithuanie, dans le nord de la Russie et dans la Suède.

Il parle ensuite des îles de l'Italie, décrit celle de Lipari et ses volcans.

Traitant de la Grèce, il donne plusieurs indications qui pourraient faire retrouver les carrières d'où les anciens extrayaient leurs marbres. Il nous apprend qu'il existait des carrières très-renommées aux environs des monts Taygètes, et près du cap Ténare.

Dans la description de la Scythie, qui succède à celle de la Grèce, Strabon parle d'un quadrupède qu'il nomme *Colos*, et qui, suivant lui, fait de ses narines un réservoir d'eau. Cet animal est sans doute la gazelle saïga, dont les narines sont en effet renflées d'une manière extraordinaire.

Revenu vers la mer Noire, Strabon visita Byzance, et il a décrit les pêches célèbres qu'on y faisait, particulièrement celle du thon et du maquereau. Il indique aussi la route que parcouraient chaque année les troupes de poissons qui alimentaient les pêcheries de Byzance. En sortant du Palus-Méotide par le Bosphore Cimmérien, elles se dirigeaient vers Sinope, s'approchaient de la Chalcédoine, puis, rencontrant à cette hauteur un gros rocher blanc, dont elles avaient peur, elles traversaient le détroit et arrivaient dans le port de Bysance.

Après cette description, l'auteur traite des pays qu'il avait laissés à l'Orient, tels que la Médie et les Indes, et comme ces contrées sont plus éloignées de sa patrie que celles dont il a déjà parlé, il suppose que leurs productions sont moins connues, ou plus intéressantes, et il entre en conséquence, à leur égard, dans des détails plus étendus. Il reproduit tout ce que renferment de plus important les ouvrages de Néarque, d'Onésicrite, de Mégasthenès, d'Aristobule. Il donne la première description que nous présentent les anciens, de la canne à sucre, roseau, dit-il, qui donne du miel. Il parle du coton, de la soie, et pense que cette dernière substance est, comme l'autre, produite par l'arbre sur lequel on la recueille. Cette erreur subsista jusqu'au II[e] siècle de l'ère chrétienne, et c'est Pausanias qui, le premier, a fait connaître, par ses ouvrages, que la soie est le produit d'une chenille.

Les relations de Strabon sur la Babylonie, le golfe Arabique, la partie d'Afrique située au midi de l'Égypte, ne sont, comme ses descriptions de l'Inde, que des extraits d'auteurs antérieurs ; il emprunte beaucoup, entre autres, à Diodore de Sicile, qui, lui-même a puisé dans Agatharchides. Ce qu'il dit de l'Égypte est le résultat de ses observations personnelles. Il ne rapporte rien qui soit bien remarquable sur la girafe, le bubale, l'éléphant, les singes, l'ichneumon ; mais ses détails sur les oiseaux, et principalement sur les poissons du Nil, sont nouveaux et très-intéressants. Il a désigné quinze ou seize de ces derniers assez clairement pour que M. Geoffroy-Saint-Hilaire, auteur de l'*Expédition d'Égypte*, ait pu retrouver dans le Nil presque tous leurs pareils.

SUBSTANCE SPIRITUELLE ET SUBSTANCE MATÉRIELLE; *comparaison*. — *Voy.* BROUSSAIS.

SYSTÈMES ASTRONOMIQUES. *Voy.* note II à la fin du vol.

T

TAUREAU ET BOEUF (1364). — Le taureau a le regard fier, le front menaçant, les oreilles velues : ses cornes dressées appellent le combat. Mais l'annonce de sa colère est toute dans les deux pieds antérieurs. Quand il s'irrite, il demeure en place, repliant alternativement les jambes et se jetant du sable contre le ventre. C'est le seul animal qui s'excite de cette manière. J'en ai vu qui combattaient à l'ordre d'un maître. Il savaient faire la roue, se renverser en s'appuyant sur les cornes, puis se relever : d'autres fois ils restaient étendus et se laissaient enlever dans cette position : ils se tenaient encore, comme des cochers, sur des chars qui couraient avec la plus grande vitesse. Les Thessaliens ont inventé une manière de les tuer. Ils s'en approchent en galopant, les saisissent par une corne, et leur tordent le cou. César est le premier qui en ait donné le spectacle à Rome.

Un bœuf reçoit même les honneurs divins chez les Egyptiens. Ils le nomment Apis. Sa marque distinctive est une tache blanche en forme de croissant, sur le côté droit. Sous sa langue est un nœud, qu'il appellent scarabée. Les lois sacrées ne permettent pas qu'il vive au delà d'un nombre d'années déterminé. On le fait mourir en le noyant dans la fontaine des prêtres. Ensuite on prend le deuil jusqu'à ce qu'on lui ait trouvé un successeur. Ils se rasent même la tête en signe de tristesse. Au surplus, on ne le cherche pas longtemps. Dès qu'il a été trouvé, les prêtres le conduisent à Memphis. Il a deux temples sous le nom de *couches*. Selon qu'il entre dans l'un ou dans l'autre, il annonce à la nation des événements heureux ou malheureux. Il rend ses oracles aux particuliers, en acceptant de la nourriture de la main de ceux qui le consultent. Il se détourna de celle de Germanicus, et ce prince mourut bientôt après. En général, il vit retiré ; lorsqu'il se montre en public, des licteurs écartent la foule devant lui. Une troupe d'enfants l'accompagne, chantant des hymnes en son honneur. Il paraît sentir ces hommages et vouloir être adoré. Ces enfants, subitement inspirés, prédisent l'avenir. Une fois l'année, on lui présente une génisse, qui a comme lui ses marques distinctives, mais différentes. On dit qu'on la fait mourir le jour même où elle a été trouvée.

TEINTURE. *Voy.* HERBES.

TEMPLE DE JÉRUSALEM, COMMENT GARANTI CONTRE LA FOUDRE. *Voy.* ÉLECTRICITÉ ATMOSPHÉRIQUE.

TÉRÉBINTHE. *Voy.* ARBRES.

TERRE (1365). — La terre est la seule partie de la nature à laquelle nous ayons donné, pour prix de ses bienfaits un surnom qui offre l'idée vénérable de la maternité. Elle est le domaine de l'homme, comme le ciel est le domaine de Dieu : elle le reçoit à sa naissance, elle le nourrit quand il est né ; du moment où il a vu le jour, elle ne cesse plus de lui servir de soutien et d'appui : enfin quand déjà le reste de la nature nous a renoncés, elle nous ouvre son sein, et c'est alors surtout qu'elle se montre mère, couvrant notre froide dépouille et

(1364) Extrait de Pline, *Hist. nat.*, l. VIII.

(1365) Extrait de Pline, *Hist. nat.*, l. II.

nous rendant sacrés comme elle, bienfait qui, plus que tout autre, la rend elle-même pour nous un objet saint et sacré. Elle porte encore nos titres et nos monuments, elle prolonge la durée de notre nom, elle étend notre mémoire au delà des bornes étroites de la vie.

C'est la dernière divinité qu'invoque notre colère. Nous prions qu'elle s'appesantisse sur ceux qui déjà ne sont plus, comme si nous ne savions pas qu'elle seule ne s'irrite jamais contre l'homme. Les eaux s'élèvent pour retomber en orages ; elles se durcissent en grêle, se gonflent en vagues, se précipitent en torrents : l'air s'épaissit en nuages, se déchaîne en tempêtes ; mais la terre est bienfaisante, douce, indulgente, et toujours empressée à servir les mortels. Que de tributs nous lui arrachons ! que de présents elle nous offre d'elle-même ? quelles odeurs et quelles saveurs ! quels sucs ! quels touchers ! quelles couleurs ! comme elle est fidèle à payer l'intérêt du dépôt qu'on lui confie ! combien d'êtres elle nourrit pour nous ! S'il existe des animaux venimeux, l'air qui leur donne la vie en est seul coupable. Elle est contrainte d'en recevoir le germe et de leur servir de support lorsqu'ils sont éclos ; mais les maux doivent s'imputer à la cause qui les produit. La terre prodigue les herbes médicinales : toujours elle est en travail pour l'homme.

Eh ! peut-être les poisons eux-mêmes sont-ils un don de sa pitié. Elle n'a pas voulu que, la vie nous devenant odieuse, la faim, de tous les genres de mort le plus contraire à ses vues bienfaisantes, nous consumât par les lenteurs d'une pénible agonie ; que nos membres brisés sur la pointe des rochers tombassent en lambeaux sanglants ; que les douloureuses étreintes d'un lacet fermassent le passage à cette âme que nous voudrions délivrer ; que la mort cherchée au fond des mers nous y laissât pour uniques tombeaux les monstres dont nous serions la pâture, ou qu'enfin un fer meurtrier déchirât notre corps par de cruelles incisions.

Oui, sans doute, sa compassion a préparé un breuvage qui, facile à prendre, pût éteindre la vie sans endommager notre corps, sans nous ôter une goutte de sang, sans effort, sans autre symptôme qu'une apparence de soif, en sorte que ceux qui auraient terminé leurs jours ne devinssent la proie ni des oiseaux ni des bêtes féroces, et que l'homme, anéanti pour lui-même, fût conservé pour la terre.

Soyons vrais : elle avait produit un remède pour nos maux, et nous en avons fait un moyen de destruction. N'abusons-nous pas ainsi du fer, qui est pour nous d'une nécessité indispensable ? Supposons même qu'elle ait eu l'intention de nuire en créant les poisons ; nous n'aurions pas encore le droit de nous plaindre. En effet, nul autre élément n'éprouve autant d'ingratitude de notre part. Ne se prête-t-elle pas en esclave à tous les plaisirs, à tous les outrages de l'homme ? On la jette dans la mer, on la creuse pour l'ouvrir aux flots. A chaque instant on la tourmente par le fer, par le bois, le feu, la pierre, les grains, et pour nos plaisirs bien plus que pour nos besoins : et, comme si les blessures qui n'effleurent que sa surface étaient peu de chose, nous pénétrons dans ses flancs pour en extraire l'or, l'argent, l'airain, le plomb ; et fouillant dans la profondeur de son sein, nous y cherchons les gemmes et quelques misérables cailloux. Nous lui arrachons les entrailles, afin de porter au doigt une pierre, l'objet de nos désirs. Combien de mains usées pour faire briller une seule articulation ! Certes, si les enfers existaient, dès longtemps les excavations de l'avarice et du luxe les auraient découverts. Et l'on s'étonne que la terre produise quelque chose de nuisible ! Sans doute les animaux féroces la garantissent de nos outrages, ils écartent les mains sacriléges. Eh ! ne la creusons-nous pas au milieu des serpents ? ne saisissons-nous pas l'or parmi des racines venimeuses ? Mais ce qui prouve surtout l'excès de sa bonté, c'est que tous ces trésors qu'on lui ravit deviennent en nos mains les instruments du crime, du carnage et de la guerre ; c'est qu'en l'arrosant de notre sang, nous la couvrons d'ossements privés de sépulture, et que, cependant, après avoir semblé nous reprocher nos fureurs, elle finit par s'étendre sur ces objets affreux, et dérobe à la lumière les forfaits mêmes des mortels.

On navigue aujourd'hui dans toute la mer occidentale, depuis Cadix et les colonnes d'Hercule, en tournant l'Espagne et les Gaules. L'Océan septentrional a été parcouru dans sa plus grande partie, sous les auspices d'Auguste ; la flotte de ce prince côtoya la Germanie jusqu'au promontoire des Cimbres (1366) ; de là, elle aperçut ou connut par la renommée une mer immense qui baigne la Scythie et ces régions qui ne sont que des masses de glaces, à cause de la surabondance de l'humide. A l'orient, depuis la mer de l'Inde, toute la partie qui, sous la

(1366) Les anciens comprenaient sous le nom de Germanie non-seulement le pays qui fait aujourd'hui l'Allemagne, mais encore le Danemarck, la Suède, la Norwège, la Livonie, etc.

Le promontoire des Cimbres est *la pointe de Skagen*, cinquante-sept degrés, trende-deux minutes de latitude.

Les anciens ne connaissaient qu'une très-petite partie du globe : l'Amérique entière, les terres arctiques, la terre australe et magellanique, une grande partie de l'intérieur de l'Afrique, leur étaient entièrement inconnues : ils ne savaient pas que la zone torride est habitée, quoiqu'ils eussent navigué tout autour de l'Afrique. Strabon ne s'avance guère dans l'Ethiopie au delà de Meroë.

On voit combien ils étaient peu instruits de ce qui regarde le nord de l'Asie, quand on considère que leurs meilleurs géographes, Strabon, Méla, Pline, croyaient que la mer Caspienne était un golfe de l'Océan hyperboréen, duquel elle sortait par un long canal.

cette constellation, s'avance vers la mer Caspienne, a été également parcourue par les flottes macédoniennes, sous le règne de Séleucus et d'Antiochus, qui donnèrent à ces mers les noms de Séleucide et d'Antiochide. Aux environs de la mer Caspienne, beaucoup de rivages de l'Océan ont été visités, et tant à l'orient qu'à l'occident, le nord entier, ou peu s'en faut, a été reconnu par les navigateurs. De l'autre côté du détroit, à l'occident, la navigation s'étend de nos jours, vers le midi, sur toute la côte de Mauritanie. Les flottes victorieuses d'Alexandre ont parcouru la plus grande partie de cette mer, à l'orient : ses vaisseaux pénétrèrent jusque dans le golfe Persique. On rapporte que lorsque Caius César, fils d'Auguste, faisait la guerre dans ce golfe, on y reconnut des débris de vaisseaux espagnols. Dans les temps de la puissance de Carthage, Hannon partit de Cadix, et, faisant le tour de l'Afrique, arriva par mer aux extrémités de l'Arabie. Il donna par écrit la relation de son voyage. A la même époque, Himilcon fut envoyé pour reconnaître les côtes extérieures de l'Europe. Cornélius Népos rapporte qu'un certain Eudoxe, voulant se soustraire aux poursuites du roi Lathyrus, s'embarqua au golfe Arabique et vint jusqu'à Cadix. Longtemps avant lui, Cælius Antipater assure avoir vu un commerçant qui avait passé par mer, d'Espagne en Éthiopie. Le même Cornélius Népos, parlant de la navigation septentrionale, écrit que Métellus Céler, collègue du consul Afranius, et alors proconsul de la Gaule, reçut en présent, du roi des Suèves, quelques Indiens qui, s'étant embarqués dans l'Inde pour faire le commerce, avaient été poussés par les tempêtes jusque sur les côtes de la Germanie. Les mers ainsi répandues autour du globe, qu'elles divisent en deux parts, nous ôtent la moitié de la terre, puisqu'elles forment entre ces deux moitiés une barrière insurmontable. Cette observation, bien propre à démontrer la vanité des mortels, semble exiger que je réunisse sous un seul point de vue la totalité de cet espace, quel qu'il soit, où chacun d'eux n'a jamais assez.

D'abord on le compte pour la moitié du globe, comme si nulle partie n'en devait être réservée pour l'Océan. Cette mer qui s'élève partout entre les deux hémisphères, qui répand et reçoit toutes les autres eaux, et tout ce qui s'évapore dans les nuées, et tout ce qui nourrit les astres mêmes, si nombreux et d'une grandeur si prodigieuse, quelle immense étendue ne doit-elle pas remplir? Un si vaste élément doit être usurpateur et posséder un domaine sans bornes. Ajoutez que, sur ce qui nous est laissé, le ciel nous en ravit encore davantage. Il est divisé en cinq parties, qu'on appelle zones. Tout ce qui répond sur la terre aux deux zones situées à chacune des extrémités, autour des pôles arctique et antarctique, est pénétré de froid et couvert de glaces éternelles. Il y règne un brouillard perpétuel ; et ces régions étant privées de l'aspect des astres bienfaisants, la blancheur seule des neiges y produit une lueur faible et pâle. La partie du milieu, qui est sous la route du soleil, dévorée et calcinée par les flammes, est toujours embrasée par le voisinage de cet astre. Aux deux côtés de la ligne, entre la zone torride et les zones glaciales, sont les deux seules zones tempérées : encore le passage de l'une à l'autre est-il fermé par les feux allumés dans cette partie du firmament. Ainsi le ciel nous a ôté les trois cinquièmes de la terre. Les usurpations de l'Océan ne peuvent se calculer.

Mais peut-être la seule portion qui soit à nous éprouve-t-elle de plus grands dommages. Ce même Océan, creusant une multitude de golfes, semble de ses flots grondants menacer les mers internes ; il en est si voisin que le golfe Arabique et la mer Egyptienne ne sont séparés que par un isthme de cent quinze mille pas : on n'en compte que trois cent soixante-quinze mille entre la mer Caspienne et le Pont-Euxin. Combien de terres il envahit encore en s'insinuant par un si grand nombre de mers qui découpent l'Europe, l'Asie et l'Afrique? Calculons aussi l'étendue de tant de fleuves et de marais immenses. Déduisons ces montagnes qui se perdent dans les nues, et dont l'œil même peut à peine atteindre le sommet, les forêts, les précipices, les solitudes et les pays que tant de causes ont rendus déserts. Toutes ces portions de la terre, ou plutôt, comme plusieurs l'ont dit, ce point du monde, car la terre n'est qu'un point dans l'univers, voilà l'objet de notre ambition, le théâtre de notre gloire : c'est là que nous remplissons les magistratures, que nous exerçons le commandement, que nous convoitons les richesses. C'est là que le genre humain s'agite et se tourmente, que nous renouvelons sans cesse des guerres, même civiles ; qu'à force de carnage, nous parvenons à nous procurer un peu plus d'espace ; et pour ne point parler des fureurs qui arment les nations entières, c'est là que nous repoussons le voisin qui nous borne, que notre charrue sillonne furtivement le champ d'autrui pour élargir le nôtre. Ah ! nous avons beau agrandir nos champs, resserrer nos voisins, quelle sera la portion du globe dont jouira notre orgueil? dût-elle s'étendre autant que notre cupidité, quel espace en occuperons-nous après la mort?

Les tremblements de terre nous offrent, dans la variété de leurs effets, des phénomènes très-étonnants. Tantôt des villes sont renversées : tantôt elles sont englouties dans un abîme profond : d'autres fois la terre rejette de son sein des rochers, des torrents, des feux, des sources bouillantes : tantôt le cours des fleuves est détourné. Ces événements sont précédés et accompagnés d'un bruit épouvantable, et quelquefois d'un murmure qui ressemble à des mugissements, à des cris humains, à des cliquetis d'armes : il varie selon la qualité des matières qu'il rencontre et la forme des cavernes ou des tranchées souterraines qu'il

traverse : aigu, sourd, retentissant, bouillonnant à mesure qu'il trouve des passages resserrés, tortueux, secs, humides, il se prolonge par des balancements sur les eaux stagnantes, il lutte en frémissant contre les corps solides. Souvent ce bruit se fait entendre sans être suivi d'aucun tremblement.

La terre n'est pas remuée d'une seule manière ; mais elle éprouve des trémoussements, des vibrations. Quelquefois l'abîme reste ouvert et laisse voir les objets qu'il a dévorés ; quelquefois il se referme, et le sol recouvre les villes et les campagnes ensevelies, sans qu'on aperçoive aucun vestige. Les secousses se font sentir surtout dans les lieux maritimes. Les montagnes n'en sont pas exemptes. Je puis certifier que les Alpes et l'Apennin en ont éprouvé plusieurs fois. Les tremblements de terre, ainsi que les tonnerres, sont plus fréquents pendant l'automne et le printemps. C'est par cette raison que les Gaules et l'Egypte n'y sont pas sujettes ; celle-ci à cause de son été, les autres à cause de leur hiver. Ils arrivent plus souvent la nuit que le jour (1367). Les plus violents se font sentir le matin et le soir, et plus communément aux approches du jour S'ils ont lieu pendant la journée, c'est vers l'heure de midi. Ils arrivent aussi pendant les éclipses de soleil et de lune, mais principalement lorsque la chaleur suit une pluie d'orage, ou que cette pluie succède à la chaleur.

Les navigateurs eux-mêmes en ressentent l'effet d'une manière non équivoque, lorsqu'ils sont frappés par le flot qui se gonfle subitement, ou qui éprouve un violent trémoux, sans qu'il y ait aucune altération dans l'air. Tout ce qui est sur les vaisseaux s'agite, craque et se heurte, comme il arrive dans les édifices ébranlés. Les oiseaux épouvantés restent perchés sur les arbres, où ils sont surpris. Un tremblement est aussi précédé par un signe dans le ciel. Quand il doit avoir lieu, on distingue, soit pendant le jour, soit peu après le coucher du soleil, par un temps serein, une ligne de nuage deliée et fort étendue. L'eau des puits est aussi plus trouble et d'une odeur dégoûtante.

Mais en même temps ces puits, comme toutes les cavités souterraines, sont un préservatif contre ce terrible fléau. Ce sont autant de soupiraux par où s'exhalent les vents renfermés dans la terre. C'est ce qu'on observe dans certaines villes qui sont moins violemment agitées, à cause du grand nombre d'égouts construits sous terre. Dans ces villes, tout ce qui est établi sur des terrains creux est moins exposé. C'est ainsi qu à Naples, la partie de la ville qui est bâtie sur un terrain solide éprouve plus de ravages. Ce qu'il y a de plus sûr dans les édifices, ce sont les voûtes, les angles des parois, les jambages des portes, parce que la réaction rétablit l'équilibre. Les murailles de briques éprouvent aussi moins de dommages. Il y a même une grande différence entre les divers genres de commotions : car la terre est ébranlée de plusieurs manières. Elles ne sont pas à craindre lorsque, pendant la secousse, le craquement des édifices se fait à plusieurs reprises, et que la terre se soulève et s'affaise par un mouvement alternatif. Elles sont encore sans danger, lorsque les maisons se choquent en sens contraire, parce qu'un mouvement résiste à l'autre. Les effets en sont désastreux quand le mouvement se fait dans une direction inclinée, avec une sorte d'oscillation, ou qu'il se porte tout entier vers une seule direction. Les secousses cessent lorsque le vent s'est ouvert un passage. Si elles ne finissent pas alors, elles continuent encore quarante jours, et souvent plus longtemps, puisqu'on en a vu durer un an et même deux ans.

Sous le consulat de L. Martius et de Sextus Julius apparut un prodige vraiment unique. C'est du moins le seul de ce genre que j'aie trouvé dans les livres des prêtres étrusques. Aux environs de Modène, deux montagnes semblèrent combattre l'une contre l'autre, se heurtant et s'écartant à diverses reprises, avec un fracas horrible. Entre elles, des tourbillons de flammes et de fumée s'élevaient jusqu'au ciel. C'était en plein jour : un grand nombre de chevaliers romains, les gens de leur suite et beaucoup de voyageurs furent témoins de ce spectacle sur la voie Emilia. Toutes les maisons furent brisées, un grand nombre d'animaux écrasés. Ce désastre arriva l'année d'avant la guerre sociale, qui peut-être a fait encore plus de mal à l'Italie que les guerres civiles. Notre siècle a vu un prodige non moins étonnant, la dernière année de l'empire de Néron. Je l'ai rapporté dans l'histoire de ce prince. Un pré et un plant d'oliviers, séparés par la grande route, prirent la place l'un de l'autre. Cet événement eut lieu dans le territoire des Marrucènes, sur les possessions de Vectius Marcellus, chevalier romain et intendant de Néron.

Le plus violent tremblement de terre dont

(1367) Le tremblement de terre qui a détruit Lima et le port de Callao est arrivé à dix heures et demie du soir, le 28 octobre 1746. Cette même ville avait été entièrement ruinée le 20 octobre 1687, et la première secousse qui causa presque tout le mal se fit aussi de nuit, à quatre heures du matin. Un tremblement horrible détruisit la petite ville de Latacunga, quatorze à quinze lieues au sud de Quito, et ce désastre arriva à une heure apres minuit, le 20 juin 1698. Un autre tremblement, accompagné d'une agitation affreuse de la mer, qui sortit de ses limites apres s'etre retirée de plus d'une lieue, se fit à la Conception, au Chili, le 8 juillet 1730, et ce fut entre trois et quatre heures du matin. Nous ne parlons ici que des seuls tremblements de terre dont le souvenir ne se perdra jamais dans ces pays, plus sujets à ces désastres qu'aucune autre partie du monde. Cependant ils arrivent aussi de jour. On l'eprouva, par exemple, à Popayan, le 2 février 1745, entre deux et trois heures de l'après-midi. Ce tremblement renversa un grand nombre d'édifices, et ses secousses s'étendirent fort loin hors des Cordillières; on les sentit jusqu'à Santa-Fé-de-Bogota.

les hommes avaient gémi. Le même malheur arriva sous le règne de Tibère. Douze villes d'Asie furent renversées en une nuit (1368). Jamais ces désastres n'ont été plus fréquents que pendant la guerre punique. Cinquante-sept furent annoncés à Rome dans une seule année; et, cette année même, ni les Carthaginois, ni les Romains ne sentirent un grand tremblement de terre qui eut lieu pendant qu'ils combattaient sur les bords du Trasimène.

Si l'on considère que le feu est le plus fécond de tous les éléments ; qu'il s'enfante de lui-même ; qu'une légère étincelle produit un vaste embrasement, quel effet doit-on attendre de tant de bûchers qui brûlent sur la terre ? Quel est donc cet élément qui, sans rien perdre de lui-même, fournit par tout l'univers un éternel aliment à l'avidité la plus dévorante ? Ajoutons à ces foyers sans nombre la multitude infinie des astres, la masse énorme du soleil ; ajoutons tous ces feux allumés par l'industrie humaine, recélés dans les pierres, jaillissant des bois frottés contre les bois, et ceux encore qui forment les éclairs et les tonnerres. Pensons aussi que les miroirs concaves enflamment les objets plus facilement encore que tout autre feu. Ah ! certes, le plus inconcevable de tous les prodiges, c'est qu'il ait pu jamais se passer un seul jour sans que le monde ait péri par un embrasement universel.

Ératosthène (1368*), supérieur à tous les astronomes par l'universalité de ses connaissances, et dont je vois les calculs généralement adoptés, a trouvé que la circonférence de la terre est de deux cent cinquante-deux mille stades qui, réduits en mesures romaines, donnent trente-un millions cinq cent mille pas ; entreprise audacieuse, mais exécutée avec une précision si méthodique, qu'on rougirait d'en contester les résultats. Hipparque, admirable et par la critique qu'il a faite des calculs d'Ératosthène, et par une infinité de recherches savantes, ajoute à peu près vingt-cinq mille stades.

TÊTE PARLANTE. *Voy.* ACOUSTIQUE.

THALÈS. *Voy.* GRÈCE.

THÉOPHRASTE, né à Érèse, dans l'île de Lesbos. On croit qu'il avait été élève de Platon, avant d'entrer à l'école d'Aristote, son ami et son maître. — Il s'appelait originairement Tyrtame. Le nom de Théophraste, qui signifie *parleur divin*, lui avait été donné par le fondateur du lycée, à cause de son éloquence. Doué en effet d'une éloquence remarquable, doux de caractère, pur dans sa conduite, bienfaisant et soigneux de sa personne, il était l'objet de l'affection et du respect de tous ses compatriotes. Aussi, lorsqu'il mourut, à 85 ans suivant quelques auteurs, à 107 suivant d'autres, le peuple entier d'Athènes suivit-il son convoi. Il légua sa maison à ses amis, à condition qu'ils ne la vendraient jamais et s'y réuniraient pour cultiver les lettres et la philosophie. C'est le premier don qui ait été fait aux sciences par un particulier, et il imita ainsi, autant qu'il le put, l'exemple donné par Ptolémée Lagus pendant le cours même de sa vie. Théophraste laissa aussi à ses amis un jardin, dans lequel il avait rassemblé un nombre assez considérable de plantes exotiques et indigènes ; mais le verre n'étant pas assez connu pour qu'on eût l'idée de l'appliquer à la construction des serres, les végétaux des régions équatoriales y étaient dans une infériorité sensible. Les descriptions de Théophraste présentent des lacunes qui ne sont dues qu'à l'absence de ce même moyen d'observation. Cependant le jardin botanique de Théophraste fut sans aucun doute d'une grande utilité pour la science, et nous remarquerons que c'est encore à l'école d'Aristote qu'appartient cet établissement, le premier de tous ceux du même genre qui ont été formés depuis.

Théophrate, outre son livre des *Caractères*, qui a été imité par La Bruyère, a écrit une foule de Traités sur les plantes, sur les animaux, sur les minéraux, etc. Suivant Diogène Laërce, qui nous a conservé une partie de leurs titres, ces Traités s'élèvent à plus de deux cents. Nous possédons les plus considérables et quelques-uns des moins importants. Ils sont tous remarquables par une excellente méthode, beaucoup d'esprit, de justesse et d'élégance dans l'expression.

Des ouvrages de Théophraste qui sont arrivés jusqu'à nous, le plus important est son *Histoire des plantes*. Le plan en est le même que celui de l'*Histoire des animaux*

(1368) Ce désastre eut lieu l'an 17 de l'ère chrétienne. Les noms de ces douze villes se trouvent dans Tacite, *Annales*, liv. II, 47. Sardes, qui fut la plus maltraitée de toutes, Magnésie, Temnos, Philadelphie, Eges, Apollonide, Moscène, Hyrcanie la Macédonienne, Hiérocésarée, Myrine, Cyme, Tmole. Le malheur de ces villes et le soin que prit Tibère de les rétablir sont attestés par des médailles qu'elles firent frapper et où se lisent ces mots : *Civitatibus Asiae restitutis.*

Un des plus affreux tremblements de terre est celui qui eut lieu l'an 742, en Égypte et dans tout l'Orient. La nuit même six cents villes furent renversées, et une quantité prodigieuse d'hommes périt dans cette funeste submersion.

(1368*) Ératosthène, successeur d'Aristarque dans l'école d'Alexandrie, naquit à Cyrène, environ 200 ans avant J.-C. Ptolémée Évergète l'ayant appelé auprès de lui, le chargea du soin de sa bibliothèque. Ce fut un homme d'un savoir universel. Suétone dit qu'il a été le premier à qui on ait donné le nom de philologue. Il doit sa célébrité principalement à sa mesure de la terre.

« Ayant remarqué à Syène un puits dont le soleil éclairait, au solstice d'été, toute la profondeur, et comparant cette observation à celle de la hauteur méridienne du soleil au même solstice à Alexandrie, il trouva l'arc compris entre les zéniths de ces deux villes égal à douze minutes soixante-dix degrés, ou à la cinquantième partie de la circonférence ; et comme leur distance était estimée de cinq mille stades, il fixa à deux cent cinquante mille stades la longueur entière du méridien terrestre. L'arc céleste qu'il détermina entre les zéniths de ces deux villes s'éloigne peu du résultat des observations modernes. » (DE LA PLACE.)

d'Aristote. A l'imitation de ce naturaliste, Théophraste traite d'abord des parties des végétaux, qu'il divise en racines, en tiges, branches et pousses. Il fait remarquer toutefois, que ces diverses parties ne se retrouvent pas dans la totalité des plantes, et à cet égard il a d'autant plus raison, qu'il classe, comme on le doit, les truffes et les champignons parmi les végétaux. Il distingue dans chaque partie l'écorce, le bois et la moelle. Il décrit les organes extérieurs des plantes, la fleur, le pédoncule, la feuille, les vrilles, et parle en même temps des galles, qui sont le résultat de la piqûre des insectes. Il traite ensuite des *chairs* ou parties intérieures, c'est-à-dire du parenchyme, du nerf, des veines et des sucs.

Théophraste emploie toujours, à l'imitation d'Aristote, une espèce de méthode pour la classification des objets de son examen. Mais il réussit bien moins que son maître. La raison en est sans doute que sa tâche était plus difficile à remplir; car les caractères d'après lesquels les végétaux peuvent être distribués en différentes classes sont moins accessibles à nos yeux, que ceux adoptés pour la classification des animaux. Théophraste fonde sa division des plantes sur leur grandeur et leur consistance seulement. Il arrive ainsi aux quatre grandes classes suivantes, qui ont été adoptées jusqu'à la renaissance des lettres et des sciences : les *arbres*, les *arbrisseaux*, les *sous-arbrisseaux* et les *herbes*.

Théophraste fait connaître les différentes qualités du bois et de la moelle ; il décrit les formes diverses sous lesquelles la racine se développe, et distingue les formes rameuse, fusiforme, tuberculeuse ou bulbeuse; il cite des exemples de chacune de ces formes.

Théophraste pose comme principe général, que les racines ne pénètrent jamais dans le sol au delà de la profondeur à laquelle la chaleur du soleil est sensible.

Il divise les feuilles d'après leur grandeur, leur forme et leur position. Il observe avec justesse que leur face inférieure possède une faculté absorbante beaucoup plus énergique que leur face supérieure.

Théophraste fait mention des organes de la fructification ; il distingue des fleurs supères et des fleurs infères, et énumère les différentes espèces de semence. Il y ajoute les moyens de reproduction par racines, boutures et drageons, dont sont susceptibles plusieurs végétaux. Il compare ensuite les plantes sauvages et les plantes cultivées, et montre que celles-ci ne sont point des altérations des premières; que, par exemple, il n'est point vrai que l'orge ait pu être convertie en froment par le fait de la culture, ainsi que quelques ignorants le croient encore aujourd'hui. Il fait connaître les influences du sol et du climat sur la fécondité des plantes, et diverses autres circonstances qui concourent au même résultat. Ainsi il explique la caprification, au moyen de laquelle on obtient un plus grand développement des fruits du figuier sauvage (*caprificus*), et qui consiste à déposer sur l'arbre de très-petits insectes qui, s'introduisant dans la fleur, en fécondent l'ovaire (1369). Théophraste rapporte aussi comment on parvenait à faire fructifier les dattiers femelles ; il dit qu'il suffisait d'agiter sur eux des branches de dattiers mâles.

Ce fait aurait dû le conduire à la découverte des sexes dans les plantes; cependant il n'en eut aucune idée, bien que souvent il applique aux arbres les termes de mâle et de femelle.

Il mentionne divers palmiers des contrées équatoriales, parmi lesquels on remarque un palmier dichotome ou à tige fourchue, qui croît dans la haute Egypte. Traitant des arbres forestiers, Théophraste rapporte par quelles voies ils se propagent au loin; il cite comme véhicules, les vents, les inondations, etc. Il distingue les arbres que nourrissent les montagnes, et ceux qui se développent dans les plaines; il distingue aussi ceux qui ne cessent pas d'être verts et ceux qui perdent leur feuillage, et il fait connaître, pour plusieurs espèces, l'époque à laquelle cette dénudation survient. Il indique encore le temps où la séve monte et celui de la fructification. Enfin il parle de la rapidité relative du développement de chaque plante.

Théophraste décrit différentes espèces d'arbres, et, parmi celles des pays chauds, on remarque un *mimosa*, qui est le véritable acacia. On remarque encore une sensitive, qui diffère de la petite espèce cultivée dans nos serres le plus ordinairement. On reconnaît plusieurs autres espèces, par exemple, le citronnier, qu'il appelle pommier épineux de Médie, dont le fruit, dit-il, ne se mange pas, mais dont on emploie l'écorce à parfumer les vêtements ; puis le figuier des Brahmes, dont les branches se dirigent vers la terre, et s'y transforment en racines qui, à leur tour, poussent de nouvelles branches destinées à la même transformation ; le bananier, dont les longues feuilles imitent les grandes plumes d'autruche ; enfin l'ébénier et le cotonnier. Ce dernier arbuste était connu depuis les conquêtes d'Alexandre, mais il n'avait pas encore été importé en Grèce.

Théophraste parle des plantes marines, et place les éponges à côté des fucus ; cependant il n'ignore pas qu'elles ont plusieurs rapports avec les animaux. En traitant des plantes d'eau douce, il décrit le papyrus, qui était d'une si grande utilité à cette époque où le parchemin était encore inconnu. Il décrit aussi le lotus, espèce de nymphœa fort commune dans les canaux de l'Egypte.

Il fait connaître la durée de la vie des plantes et leurs maladies, l'âge auquel on coupe les bois, les insectes qui rongent les plantes, et à cette occasion il décrit la larve du cerf-volant qui habite sous l'écorce des

(1369) Ces insectes n'ont pas eux-mêmes de dropriété fécondante ; ils sont seulement porteurs du pollen nécessaire à la fécondation.

[illegible]. Il remarque que la Corse est le pays où les arbres atteignent la plus grande [illegible].

Théophraste parle, dans le VIe livre de son *Histoire*, des arbrisseaux, des arbustes, des fleurs de parterre ; dans le suivant, des plantes potagères et de quelques végétaux des champs ; dans le VIIIe, des céréales et des légumineuses ; et on remarque que [illegible] était connu de son temps. Enfin, dans le IXe livre, Théophraste mentionne les sucs que fournissent les plantes, tels que la myrrhe, l'encens, le goudron, la poix, la résine, la gomme. Il parle aussi de quelques aromates, particulièrement de la cannelle, et de plusieurs plantes médicinales, par exemple, de l'ellébore, qui, de son temps, était beaucoup plus employé qu'il ne l'est par les médecins modernes.

Cette histoire des plantes est en quelque sorte une contre-épreuve de celle des animaux, mais elle est de beaucoup inférieure à son modèle. Si Théophraste avait beaucoup d'esprit et d'instruction, il était loin d'avoir le génie d'Aristote. Aussi ne trouve-t-on point dans son ouvrage ces belles et solides généralisations que nous avons admirées dans celui de son maître. Les classifications de Théophraste ont fait place à d'autres, Linné surtout les a effacées ; mais celles d'Aristote sont encore presque tout entières dans la science.

Néanmoins, l'*Histoire des plantes* n'est pas un livre sans mérite. Le nombre des espèces qui y sont mentionnées s'élève à près de quatre cents ; c'est un nombre considérable pour le premier ouvrage de botanique. Ces espèces comprennent une grande quantité d'arbres forestiers, plusieurs arbres à fruits, presque toutes les plantes potagères, les céréales et quelques végétaux des Indes qui n'ont été retrouvés que depuis le XVe siècle.

Théophraste a composé un autre ouvrage relatif à la botanique ; il est intitulé : *Traité sur les causes des plantes*. Mais ce n'est pas, comme on pourrait le croire d'après le titre, un traité de physiologie végétale. L'auteur y traite de l'influence des circonstances extérieures sur les plantes, telles que les vents, les eaux et l'exposition. Il décrit plusieurs procédés d'agriculture et d'horticulture, par exemple, la marcotte, et il se propose un certain nombre de questions qu'il n'est pas toujours facile de résoudre, ainsi il se demande pourquoi les plus beaux fruits ne contiennent pas toujours les meilleures semences ; pourquoi les fruits sauvages n'ont pas une saveur aussi douce que ceux des arbres cultivés. Il s'occupe ensuite de questions de physique relatives au règne animal : il recherche pourquoi les animaux exhalent ordinairement une odeur désagréable, tandis que les plantes répandent généralement une odeur suave. Il pense que cette différence provient de ce qu'à l'inverse des plantes, les animaux sont d'une constitution chaude et sèche, et de ce qu'ils rendent par l'évaporation une partie du superflu de leurs aliments. En somme, la physique de Théophraste est inférieure à celle de son maître.

Mais, de même que celui-ci, l'auteur de l'*Histoire des plantes* ne s'est pas borné à l'étude d'une seule branche de l'histoire naturelle ; il a composé quelques petits traités de zoologie assez intéressants. Dans l'un d'eux il a étendu les connaissances que l'on avait sur les productions des Indes ; il parle des poissons qui volent, de ceux qui restent sur les rochers lorsque la mer se retire, d'autres qui séjournent dans la vase des étangs, comme la loche, et qu'on a nommée *comitis fossilis*, parce qu'on la rencontre quelquefois dans un limon desséché. Il décrit un poisson des Indes fort singulier, qui sort de l'eau, et a été reconnu il y a une trentaine d'années seulement par M. Hamilton Buchanan. Ce poisson, connu sous le nom d'ophicéphale, vit ordinairement dans le Gange, mais il s'en écarte quelquefois, en rampant sur l'herbe, à une si grande distance, et se rencontre tellement éloigné de toute espèce de cours d'eau, que le peuple le considère comme tombé du ciel. D'après Théophraste il ressemble au muge par la forme arrondie de sa tête, la disposition de ses écailles et les couleurs qu'elles reflètent. C'est aussi ce que les naturalistes modernes ont reconnu.

Dans un autre petit traité sur les animaux qui changent de couleur, Théophraste parle des variations que subit la peau du caméléon, et il donne une assez bonne description du renne, que de son temps on croyait susceptible de changer de couleur à volonté. Mais cela n'est qu'une fable basée sur une fausse observation de la nature ; le changement qui s'effectue dans le pelage du renne est un résultat des saisons ; l'été il est brun, et l'hiver il devient blanc ; cette dernière couleur est en effet plus favorable que l'autre à la conservation de la chaleur.

Théophraste, dans un troisième opuscule sur les animaux qui apparaissent subitement, paraît vouloir rejeter la génération spontanée des grenouilles et des crapauds qui couvrent tout à coup la terre après des pluies chaudes, et que de son temps on croyait être tombés du ciel avec la pluie. Il montre la même disposition à l'égard des mouches qui naissent en quantité considérable sur les substances putréfiées, et que l'on supposait, comme Aristote l'avait fait, avoir été engendrées par la putréfaction elle-même. Il parle dans le même sens des souris des champs et de plusieurs autres animaux.

Après les deux ouvrages de Théophraste sur la botanique, le plus remarquable de ses traités est celui des *pierres*, qui décrit une grande quantité d'espèces. Théophraste avait encore composé un ouvrage de minéralogie où il traitait spécialement des métaux ; mais il n'est pas parvenu jusqu'à nous. Théophraste pensait que les pierres étaient un produit de la terre, et que les métaux avaient l'eau pour origine. Il aurait été curieux de voir le développement de cette dernière opi-

nion (1370). Il établit une classification pour les pierres ; il les divise d'après leur dureté et leur cohésion, puis, suivant qu'elles sont ou ne sont pas fusibles ; et il subdivise ces dernières en pierres calcinables et en pierres inaltérables au feu. Il rapproche les unes des autres les substances minérales qui possèdent des propriétés semblables comme l'ambre et l'aimant, dont la vertu est d'attirer à eux certains corps. Il fait connaître les usages de la pierre de touche, mentionne les divers moyens de pétrification, et désigne les eaux incrustantes.

De ces généralités, Théophraste descend aux descriptions particulières ; il parle des diverses espèces de marbre de Paros, du marbre pentélique tiré du mont Pentélien, situé près d'Athènes, du dépôt calcaire connu sous le nom d'albâtre, et de plusieurs autres matières calcaires employées par les sculpteurs et les architectes de son temps. Il mentionne les pyrites ou pierres qui produisent des métaux en brûlant comme le charbon. Il parle de la houille et de ses diverses espèces, et compare l'ambre avec raison, à une variété de ce minéral que fournissait la Ligurie. Il désigne plusieurs pierres ponces, et nomme l'une d'elles pierre de Lipari, parce qu'on en trouvait considérablement dans cette île, du reste il connaît parfaitement leur origine volcanique. Il décrit aussi l'amiante, qui résiste à l'action du feu, et une autre matière semblable au bois pourri, qui brûle avec projection de flamme lorsqu'elle est imbibée d'huile.

Théophraste traite ensuite des pierres susceptibles d'être gravées, et qu'on a nommées précieuses, telles que l'escarboucle, la cornaline, le jaspe, le saphir; il dit que cette dernière présente un fond bleu parsemé de taches d'or : cette désignation nous apprend que Théophraste n'a point connu la gemme que nous nommons particulièrement saphir, mais seulement le lapis-lazuli. Il rapporte, en parlant des émeraudes, qu'un roi d'Egypte en avait reçu d'un prince d'Ethiopie qui étaient hautes de quatre coudées ; avec quatre d'entre elles on avait pu faire un obélisque. Jusqu'à ces derniers temps on avait douté de l'exactitude du récit de Théophraste, et lui-même ne paraît pas y avoir ajouté beaucoup de foi, car il fait remarquer qu'on le trouve consigné seulement dans les écrits des Egyptiens ; mais il y a environ une trentaine d'années, M. Lelièvre ayant trouvé près de Limoges des cristaux d'émeraudes qui, sans égaler les dimensions de ceux du roi d'Egypte, et bien que dépourvus de brillant et de transparence, avaient pourtant plusieurs pieds de longueur, on peut croire que le récit égyptien n'est pas controuvé. Du reste, les anciens donnaient souvent le nom d'émeraudes aux tourmalines et à plusieurs autres pierres vertes. Théophraste connaissait encore d'autres minéraux précieux, tels que l'hyacinthe, l'améthiste, qu'il désigne sous le nom de pierre d'Héraclée, le cristal de roche, l'onyx qu'on retire de certaines pierres en les cassant, l'agathe dont le nom est tiré de celui du fleuve Achates, et le jaspe qu'on trouve parmi les sables de la Bactriane. Théophraste en parlant de la pierre de magnésie, qui a l'éclat de l'argent et dont on se servait pour faire des vases, la distingue très-bien de l'aimant ; il dit formellement qu'elle n'a point de propriété attractive ; ainsi ce n'est pas lui qui a occasionné l'erreur que l'on a commise en nommant *magnétiques* les phénomènes produits par l'aimant.

Théophraste n'a pas confondu non plus les perles avec les pierres précieuses. Il dit que les premières sont le produit d'un coquillage de la mer des Indes.

De son temps, on avait extrait de la terre des débris organiques ; car il parle d'ivoire fossile, de bleu d'Arménie, de roseaux pétrifiés, etc.

Lorsqu'il traite de l'emploi des substances minérales, il décrit les procédés de la fabrication du verre avec le sable ; il désigne les diverses matières colorantes usitées en peinture, telles que l'ocre naturelle, l'ocre brûlée, le vert et gris ou vert-de-gris, le vermillon, la céruse, le cinabre. De son temps, les Phéniciens allaient ordinairement chercher cette dernière substance en Espagne ; mais on en tirait aussi de Colchide, qui passait pour avoir été obtenue à coups de flèches, du sommet des rochers escarpés où elle était accumulée. Cette fable avait sans doute été inventée par les marchands, afin de pouvoir demander aux acheteurs un prix plus élevé. Du reste, Théophraste savait bien que le cinabre, convenablement traité, produit du mercure ; il le dit positivement. Enfin, il parle des diverses espèces de marnes et de leurs usages ; puis du plâtre, que déjà l'on employait à mouler des figures et des ornements pour l'intérieur des habitations.

Vous voyez que Théophraste a fondé la botanique et la minéralogie, comme Aristote avait créé la zoologie. C'est sous l'influence et d'après l'excellente méthode de ce dernier que les sciences naturelles reçoivent un grand développement dans le Lycée, et atteignent en peu d'années un haut degré de perfection à plusieurs égards. Si l'heureuse impulsion donnée par Aristote eût survécu plus longtemps à sa cause ; si l'on eût continué de recueillir, comme lui, des faits et de les comparer pour en tirer des inductions, les sciences, sans aucun doute, auraient fait alors les progrès qu'elles ont fait depuis Bacon, sous l'influence de la méthode péripatéticienne, enfin tirée de l'oubli. Mais après la mort de Théophraste, la Grèce fut bientôt en proie à des troubles politiques qui brisèrent la chaîne des travaux progres-

(1370) S'il est vrai, comme M. Longchamp l'a annoncé, que plusieurs métaux de fer, par exemple, soient de l'hydrogène combiné avec une base, l'opinion de Théophraste ne serait plus complétement inexacte. (*N. du réd.*)

sur l'esprit humain. C'est à peine si on put continuer à Athènes les études spéculatives, qui n'exigent aucun déplacement, aucune recherche extérieure. Les savants se réunirent presque tous à Alexandrie. Mais, même dans le Musée, l'activité qui était due à l'exemple et à l'influence d'Aristote se ralentit bientôt. Quelques philosophes adoptèrent les idées vagues qui commençaient à circuler dans la capitale de l'Égypte; d'autres, par indolence ou autrement, abandonnèrent les observations directes. Peut-être la facilité des recherches dans la riche bibliothèque fondée par Ptolémée contribua-t-elle aussi à ces déplorables résultats. On voulut connaître sans doute tous ces ouvrages qui renfermaient le travail des générations passées; et, au lieu de recueillir des faits nouveaux, on employa son temps à discuter ceux que les livres rapportaient. A la vérité, de ce travail naquit la critique; mais on peut dire qu'alors elle était prématurée. Les savants, émigrés de la Grèce, appliqués comme à l'étude de l'histoire, des mathématiques, de la poésie et des arts, ne cultivèrent plus les sciences naturelles que dans leurs rapports avec la médecine. Il se forma une classe d'hommes, appartenant presque tous à l'école péripatéticienne, qui ne s'occupèrent point de la botanique pour elle-même, c'est-à-dire dans des vues scientifiques, dans le but de découvrir les lois de la nature végétale, mais seulement pour distinguer les plantes dont les sucs pouvaient être appliqués au traitement des maladies. Ces hommes, qu'on appelait *rhizotomes*, étaient en quelque sorte des herboristes, et n'obtenaient pas une considération égale à celle qu'on avait pour les médecins; cependant ils étaient, assez généralement, fort loin d'être dépourvus de connaissances générales, et plusieurs d'entre eux ont rendu des services à la science. Tels sont, par exemple, Eutydème d'Athènes, qui le premier cultiva le melon, dont la semence avait été apportée de la Perse ou de l'Inde; puis Cléarque, qui introduisit le prunier; Phragas d'Erèse et quelques autres dont les noms n'ont pas été perdus.

THÉORIE DE KANT SUR LES CAUSES FINALES. *Voy.* l'Introduction.

THÉORIE DES ANALOGUES. *Voy.* note IV, à la fin du vol.

TIGRE. *Voy.* LION.

TOILES, *chez les anciens.* — *Voy.* LIN.

TORTUES. *Voy.* ANIMAUX MARINS.

TRANSFORMATION GRADUELLE DES ÊTRES ORGANISÉS. — *Voy.* LAMARCK.

TREMBLEMENT DE TERRE. *Voy.* TERRE.

TROCHILUS ou roitelet, entre dans la gueule du crocodile pour la nettoyer. — *Voy.* CROCODILE.

TSALTSALYA ou MOUCHE ZIMB. — Dans l'*Exode*, Moïse délivre l'Egypte de la *mouche*, après en avoir constamment préservé le territoire de Gessen, habité par les Israélites.

Quel était ce formidable exécuteur des vengeances de Jéhovah? La version éthiopienne de la Bible et le texte hébreu lui donnent le nom de *tsaltsalya* (1371). C'est celui d'un insecte appelé aussi *zimb*; c'est le nom de *la mouche*, fléau des pasteurs de l'Abyssinie, et qui, depuis l'équinoxe de printemps jusqu'à l'équinoxe d'automne, infecte les terres grasses et fertiles de ces régions, et ne s'arrête qu'à l'entrée des sables. Supposons qu'une fois le *zimb* ait franchi les limites qui semblent circonscrire son apparition, et pénétré jusqu'en Egypte : la contrée sablonneuse de Gessen dut rester encore exempte de ses atteintes, au milieu des riches vallées qu'il désolait. L'apparition de *la mouche* produisait une impression profonde sur l'esprit des Israélites; on le voit par les fréquentes allusions qu'y fait l'Ecriture : Dieu promet, à deux reprises, d'envoyer des frelons contre les nations que doit dompter son peuple (1372); et l'exécution de cette promesse, quoique Moïse n'en parle pas, est rappelée par l'auteur du livre de la *Sagesse* (1373).

Je soupçonne que la civilisation de l'Afrique ancienne fut antérieure à l'apparition du *tsaltsalya*, et que ce fléau, ainsi que tant d'autres, vint comme envoyé par le génie du mal, pour troubler les jouissances que faisait goûter aux hommes leur réunion en société.

C'est ici plus qu'une simple conjecture : un écrivain qui a rassemblé beaucoup de traditions anciennes sans les discuter, mais probablement aussi sans les défigurer, Elien, rapporte que, près du fleuve Astaboras (1374), apparut *tout à coup* une nuée épouvantable de mouches. Les habitants furent, par ce fléau, chassés de leur pays, séjour d'ailleurs fertile et agréable. La contrée qu'arrosent le Nil et le Tacazzé est en effet agréable et fertile; et, chaque année, le retour du *tsaltsalya* la rend déserte, et nulle habitation permanente n'y peut subsister.

A ne considérer que la petite taille de cet insecte, sa faiblesse apparente et son peu de beauté, on le prendrait pour un être de fort peu d'importance. Cependant les monstrueux animaux qui habitent les mêmes contrées, l'éléphant, le rhinocéros, sont loin d'inspirer autant de frayeur que ce petit diptère. Son seul bourdonnement jette l'épouvante parmi les hommes et les animaux, tant on redoute les funestes effets de sa puissance. Aussitôt qu'il paraît, les troupeaux, saisis de terreur, se mettent à courir de tous côtés dans la plaine, jusqu'à ce qu'ils tombent épuisés de fatigue. Les plus forts animaux, ceux dont la peau est la plus épaisse et la

(1371) BRUCE, *Voyage aux sources du Nil* (in-8°), t. III, p. 196-205; t. IX, p. 574-581.

(1372) *Exod.* XXIII, 28; *Deut.* VII, 20.

(1373) *Josue* XXIV, 12; *Sap.* XII, 8.

(1374) ÆLIEN, *De nat. animal.*, lib. XVII, c. 40. — Elien parle, il est vrai, de l'Inde; mais l'Ethiopie a reçu ce nom chez les anciens; et la position du fleuve Astaboras ne laisse pas de doute sur celle du pays dont l'auteur a voulu parler.

mieux défendue par un poil dur et serré, tels que le chameau, ne sont pas moins exposés aux violentes piqûres de la mouche zimb ; et si l'on ne se hâte d'abandonner les terres grasses et d'emmener les bestiaux dans les sables, où cette mouche ne les suit jamais, bientôt attaqué par elle, leur corps se couvre de grosses tumeurs qui s'excorient, se putréfient et entraînent infailliblement la mort. L'homme lui-même est obligé de fuir devant les essaims de ces mouches, qui arrivent du midi de l'Afrique, à des époques fixes. Quand Isaïe prédit la désolation de l'Egypte, il annonce, comme devant contribuer à cette désolation, la mouche qui viendra de l'Ethiopie. A un coup de sifflet du Seigneur, dit le prophète dans son intraduisible énergie, la mouche qui est à l'extrémité du fleuve de l'Egypte accourra, et ses essaims couvriront la rive des torrents au fond des vallées, et poursuivront les troupeaux dans les cavernes, sous l'ombrage des bois, dans tous les lieux où ils ont coutume de se retirer chaque année à l'abri de cet insecte terrible, qui ne peut y venir sans un exprès commandement (1375). (*Isa.* VII, 18, seq.)

Les Eléens adoraient Jupiter *chasse-mouche* (Apomyios) ; aux jeux olympiques, un sacrifice au dieu *Myiodès* faisait disparaître toutes les mouches; Hercule, sacrifiant dans le même lieu où, depuis, Rome lui éleva un temple, invoqua un dieu Myagrius (*chasse-mouche*); on ajoute, à la vérité, que les mouches n'entraient point dans ce temple (1376) : mais indépendamment des secrets, tels que certaines fumigations, qui peuvent éloigner ces insectes, leur disparition a lieu naturellement dans les édifices obscurs et profonds, comme étaient tous les sanctuaires. Pour savoir si le prodige a créé le surnom du dieu, ou si le surnom du dieu a fait inventer le prodige, voyons dans quel pays son culte a dû commencer.

On adorait en Syrie et en Phénicie, le dieu Belzébuth (Baal-Zebud) (1377), *dieu* ou *seigneur des mouches*. Dupuis le rapproche de Pluton, ou d'Hercule le Serpentaire, dont la constellation s'élève en octobre, lors de la disparition des mouches. Mais une pareille coïncidence n'a pu être consacrée par la religion, que dans une contrée ou la présence des mouches était un véritable fléau ramené périodiquement par le cours des saisons.

Les habitants de Cyrène sacrifiaient au dieu Achor, pour être délivrés des mouches (1378). Ceci nous rapproche du point que nous voulons découvrir. C'est du plateau de Meroé que fuyaient les pasteurs, loin du redoutable *tsaltsalya*, attendant l'équinoxe d'automne, terme désiré de son règne de six mois. C'est par eux que dut être adoré le vainqueur de la mouche, le soleil de cet équinoxe, figuré depuis par Sérapis, Pluton et le Serpentaire. Des pays où la divinité fut adorée comme changeant la face de la terre et la destinée des hommes, la renommée de son pouvoir, la vive impression que faisait sur les peuples qui ne l'observaient même qu'une fois, le fléau dont elle triomphait, étendirent sans peine son culte dans la Cyrénaïque, en Syrie, chez les Phéniciens. Rome et la Grèce auraient pu tenir de chacun de ces peuples la même superstition : mais nous observons qu'en Grèce, elle se rattachait à des traditions africaines. Les Arcadiens d'Héraéa joignaient le culte du demi-dieu Myagrius au culte de Minerve ; et la Minerve qu'ils adoraient, ils l'avaient empruntée à l'Afrique. Ils la faisaient, à la vérité, naître en Arcadie, mais au bord d'une fontaine tritonide, dont ils racontaient les mêmes prodiges (1379) que ceux qui illustraient, en Libye, le fleuve ou lac Triton, lieu de la naissance de la Minerve la plus anciennement connue. Une colonie arcadienne, établie au milieu des collines où Rome devait s'élever un jour, y avait porté le culte d'Hercule..... Si Numa dut aux Tyrrhéniens les connaissances qui lui firent consacrer à Rome, sous le nom de Janus, le dieu-soleil de Meroé (1380), ce furent probablement les compagnons d'Evandre, qui, longtemps auparavant, dressèrent au bord du Tibre l'autel du libérateur des rives de l'Astapus et de l'Astaboras.

Lorsque le culte de cette divinité locale se propagea ainsi chez des peuples auxquels elle devait pour jamais être étrangère, le prodige qu'ils lui attribuèrent naquit naturellement du sens de son nom dont ils ignoraient l'origine. Les inventions analogues ont, dans tous les temps, été nombreuses ; et d'autant plus qu'elles étaient souvent secondées par la vue d'emblèmes appropriés au sens du nom de la divinité, emblèmes dont le prodige supposé fournissait une explication plausible.

TYCHO-BRAHÉ. *Voy.* NEWTON, ASTRONOMIE, et note II, à la fin du vol.

(1375) Voy. *Esquisses des harmonies de la création*, par L.-F. JÉHAN (de Saint-Clavien), p. 267.

(1376) SOLIN., c. 1. — PLIN., *Hist. nat.*, lib. X, c. 28, et lib. XXIX, c. 6.

(1377) Le nom de Baal-Zebud se retrouve dans celui de *Balzab*, sous lequel les anciens Irlandais adoraient le soleil, dieu de la mort, c'est-à-dire le soleil des signes inférieurs, le même que Sérapis et Pluton. (G. Higgins. *The celtic druids*, p. 119.) Il est difficile aujourd'hui de constater l'origine commune des anciennes divinités de l'Irlande et de la Phénicie. Baal-Zebud était donc, en Phénicie, le soleil de l'équinoxe d'automne, le dieu dont l'avénement mettait un terme au fléau de la *mouche*.

(1378) PLIN., *Hist. nat.*

(1379) PAUSANIAS, *Arcad.*, c. 26. — Les Béotiens d'Alalcomène montraient dans leur pays un fleuve Triton, sur les bords duquel ils plaçaient aussi la naissance de Minerve. (PAUSANIAS, *Bœot.*, c. 33.)

(1380) LENGLET, *Introduction à l'histoire*, p. 19.

U

UNIO, *origine de ce mot.* — *Voy.* PERLE.

UNITÉ DU GENRE HUMAIN. *Voy.* BLUMENBACH, et note IV, à la fin du vol.

UNITÉ DU RÈGNE. *Voy.* BLAINVILLE.

UNITÉ DE STRUCTURE DANS LES ANIMAUX, *existe-t-elle ?* — *Voy.* CUVIER et GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

UNITÉ DE COMPOSITION. *Voy.* GEOFFROY-SAINT-HILAIRE et note IV, à la fin du vol.

V

VARIÉTÉ DES ESPÈCES. *Voy.* note IV, à la fin du vol.

VERVEINE, *son symbolisme chez les anciens Romains.* — *Voy.* HERBES.

VÉSALE. — Avec Gesner disparaissent les naturalistes généraux, les hommes qui ont embrassé toute la conception philosophique ; maintenant le bien-être matériel de l'individu va dominer la science. Cela se fera d'abord sans le dire, puis on verra des philosophes oser le formuler en principe ; preuve infaillible que l'esprit humain se dégrade. Pareil phénomène avait déjà ruiné la Grèce après Aristote. Et maintenant il va abaisser les sciences naturelles entre les mains des gens de l'art, dans la pharmacie et l'industrie. Peu à peu même nous les verrons descendant des hauteurs intellectuelles, se rapetisser jusqu'à s'enfermer dans des peaux bourrées, affichant qu'ici l'on vend des drogues. L'espèce humaine va se séparer de la science générale, pour occuper à elle seule la médecine et la chirurgie. Ces deux branches importantes dans l'application, n'étant plus protégées et glorifiées par le grand manteau philosophique, iront se dégrader dans le lucre et se souiller d'argent ; car « il n'y a qu'une âme basse et sordide qui regarde en tout le lucre et l'utilité (1381). »

L'observation de faits nouveaux, la classification et la nomenclature étaient le besoin de la science revenant de Perse par l'Arabie au centre de l'Europe chrétienne. Vient Albert le Grand, il observe et décrit. Gesner complète la description, pose la nomenclature en fait, introduit les germes déjà développés de la classification, et montre à ses successeurs le point dont il faut partir. Linné viendra donner la nomenclature en principe, et essayera, ce que fera aussi Ray, la classification. Cependant, avant d'arriver au terme, il faudra suivre les progrès de l'anatomie, de la physiologie et de l'histoire naturelle ; alors seulement que ces trois grands points auront été suffisamment étudiés, on pourra former la série animale et la démontrer. Arrivée là la science renouant avec la philosophie, redeviendra nécessairement théologique.

A travers les oscillations et les obstacles, l'anatomie et la physiologie vont ouvrir la marche, la première entre les mains de Vésale, et la seconde entre celles de Harvey. Par eux nous entrons dans cette série d'hommes qui, abandonnant la science générale, ne travailleront plus qu'à en éclaircir certains points. Ils nous introduisent dans ce qu'on appelle la philosophie des faits, où loin, bien loin de toute conception vraiment philosophique, le fait seul absorbe toute l'attention, qui n'a plus égard aux principes d'où part la science, ni au but qu'elle doit atteindre. Chacun ne va plus s'occuper que d'une branche isolée, d'un fait même, sans s'élever à aucune conception d'ensemble.

Vésale s'est uniquement borné à l'étude anatomique de l'homme ; il a pourtant posé les moyens à l'aide desquels l'anatomie et la physiologie se perfectionneront mutuellement. La direction, pour ainsi dire, corporelle de la science, l'application de l'art au bien-être matériel, prennent le dessus ; le préjugé respectable et général, chez tous les anciens peuples, et même dans le moyen âge, pour la dépouille mortelle de l'homme va disparaître, non comme une nécessité pour les progrès philosophiques de la science, bien que c'en fût réellement une, et probablement la plus urgente, mais devant l'intérêt de conservation des riches et des grands, et les vues de fortune des médecins. Dès lors les Souverains Pontifes et les princes, qui pouvaient seuls contre-balancer le préjugé par leur autorité, permirent l'anatomie des cadavres humains. Mais le petit nombre de sujets accordés à l'étude, borna nécessairement la démonstration à ce qu'il y avait dans les livres. Galien devint alors le maître de tous les anatomistes ; ils ne cherchèrent qu'à confirmer sa doctrine. De la sorte, jusqu'en 1694, on ne put obtenir qu'un très-petit nombre de cadavres sur lesquels le barbier ou démonstrateur, car le professeur n'y touchait pas, montrait aux auditeurs, souvent une chose, tandis que le professeur en lisait une autre sur le livre de Galien, ou sur les extraits qu'il en avait faits. Alors arriva Vésale ; il ne put se contenter de ce qui suffisait aux esprits vulgaires, parasites de tous les temps, entés sur le génie des autres, dont la sève les nourrit avec plus ou moins d'abondance suivant leurs propres forces. Vésale voulut observer

(1381) *Illiberalis hercule et sordidus est animus, quisquis ubique utilitatem et lucrum spectet.* GES., *Epist.* [illegible]

et démontrer par lui-même ; déployant une rare activité dans cette étude anatomique, il semblera bientôt effacer Galien ; on l'appellera partout pour être témoin de ses démonstrations ; et, déplorable misère de l'humanité, sa réputation, en excitant l'envie de ses confrères, répandra bien des amertumes sur sa vie.

Une ardeur insatiable porta Vésale vers l'étude de l'organisme, dès son enfance, et les circonstances les plus heureuses pour son but le favorisèrent avec un rare bonheur. Toutes les observations de sa jeunesse ont été faites sur des animaux. Il commença sous Sylvius à voir disséquer des cadavres humains ; mais c'est à Louvain qu'il fit, paraît-il, le premier squelette. On rapporte comment il déroba du gibet le squelette d'un condamné, et eut bien soin de dire qu'il l'avait apporté de Paris. C'est en Italie, dans les écoles de Padoue et de Venise, qu'il a disséqué avec le plus de facilité et de liberté ; et quand sa réputation fut faite, on s'empressait, dans chaque ville où on l'appelait à l'envi, de mettre tout à sa disposition pour ses démonstrations.

Uniquement anatomiste, son grand ouvrage *De la fabrique du corps humain* est le seul qui nous intéresse. Il le partage en sept livres ; entrant de suite en matière sans généralité, il suit exactement le même plan que Galien, sauf que celui-ci a commencé par la main et que Vésale suit un ordre topographique plus rigoureux ; de plus, à la fin de chaque livre, il donne constamment un traité de l'administration anatomique ou de l'art de faire des squelettes, et on le suit encore aujourd'hui avec quelques perfectionnements.

Liv. I. — Il commence par les os, dont il expose, autant qu'il était possible alors, la composition chimique, les usages, les différences d'usage, de grandeur, de forme, de proportion, de structure ; puis en quoi ils diffèrent des cartilages.

Il traite ensuite des cartilages en général, en quoi ils se rapprochent et en quoi ils diffèrent des os ; leur position et leurs usages. Suit une nomenclature des parties des os et des cartilages, en donnant leur place avec des figures et des lettres indicatives. Ses dénominations sont empruntées à Sylvius ; mais il en donne ensuite une concordance avec les dénominations des auteurs grecs et latins. Il fait la même chose sur les articulations et les vertèbres, toujours en exposant les usages d'après Galien.

Le chapitre 4e traite de la structure et de l'union des os et des cartilages entre eux ; c'est là que vient ce qu'on peut appeler son traité des articulations en général.

Depuis le chapitre 5e jusqu'au 13e, il expose la structure de la tête de la manière la plus complète, au moyen de figures de cette partie du squelette dans le détail des pièces et dans leur ensemble ; il la montre sous toutes ses faces intérieures et extérieures, en faisant toujours suivre la figure de la description. Il a décrit plusieurs os en particulier, entre autres le sphénoïde et les osselets de l'ouïe, dont il ne connaissait que deux, l'enclume et le marteau. Il joint à la tête le système hyoïdien.

Du chapitre 14e au 19e, il décrit la colonne vertébrale dans l'ensemble et dans les détails ; arrivé au sacrum et au coccyx, il donne, à cause de la description de Galien, un sacrum de singe et un autre de chien.

Le chapitre 19e décrit le thorax antérieurement et postérieurement, avec deux figures. Puis viennent une figure des articulations d'une côte avec son appendice cartilagineux, deux du sternum, où l'on reconnaît nettement sept pièces. Chacune de ces figures est accompagnée de la description. Il fait remarquer l'industrie du souverain artiste de toutes choses dans la création du thorax, qu'il compare à la tête. Celle-ci est toute solide, et devait l'être pour les fonctions qu'elle est appelée à remplir, tandis que le thorax est composé d'os, de cartilages et de muscles, afin d'exécuter librement et facilement ses fonctions, et de permettre aussi aux organes qu'il renferme et protége leur libre exercice.

Au chapitre 20e, parlant des cartilages, ou de l'os du cœur, que Galien a décrit dans l'éléphant et d'autres grands animaux : « Je ne l'ai point encore trouvé, » ajoute-t-il, « dans le cœur humain ; à la place que Galien lui assigne, j'observe une substance cartilagineuse, qui, à mon avis, n'est rien autre chose que les racines de la grande artère et de la veine artérielle, qui tirent leur origine du cœur. »

Le tronc décrit et amplement connu, il passe aux membres antérieurs ; du chapitre 21e au chapitre 29e, c'est la description détaillée de toutes les parties de ces membres, depuis l'omoplate et la clavicule jusqu'aux phalanges des doigts. Les figures qu'il en donne sont d'une netteté et d'une précision admirables, même pour notre temps. Du 29e au 34e chapitre, il fait sur le bassin et le membre pelvien, ce qu'il a exécuté pour le membre antérieur.

Jusqu'au chapitre 39e, il traite de la même manière des cartilages des paupières, de ceux du nez, des oreilles, de la trachée artère, des ramifications des bronches, du larynx, et finit par une énumération générale des os et des cartilages.

Le 40e et le 41e chapitre sont consacrés à l'administration anatomique ou à l'art de faire les squelettes. Il y décrit la manière de traiter les os, les instruments dont il faut se servir pour les scier ou les perforer, etc. Il figure tous les instruments nécessaires à un anatomiste, et termine par la représentation de trois squelettes complets, sous trois aspects divers et parfaitement dessinés, avec une excellente table indiquant par des lettres les noms des diverses parties.

Voilà donc l'ostéologie humaine complétement connue et introduite pour la première fois dans la science.

Le livre II expose la myologie : *De musculis*, des muscles. Quatorze gravures représentent l'ensemble du système musculaire dans ses couches successives, en devant, de

[illegible] chaque muscle est [illegible] caractère alphabétique, [illegible] la table, qui indique la fonction du muscle, la place qu'il occupe, son point d'origine et celui de son insertion. Trois autres figures représentent la jambe et le pied, et tout le membre pelvien avec les ligaments. Les seize premières figures appartiennent en général à tout le livre, et il conseille de les étudier d'abord; mais la [illegible] est propre au chapitre premier, qui traite de la nature, de la substance, de l'usage, de la position des ligaments et de leurs différences entre eux.

Le texte l'a donc conduit aux ligaments qui les unissent dans un seul système, et il va parler ensuite des muscles qui servent à les mouvoir. La figure d'un muscle, ou faisceau musculaire, lui sert à montrer comment les ramifications des nerfs y pénètrent; une seconde figure représente le membre thoracique avec ses tendons et ses muscles. Le texte du chapitre 2e est consacré à la myologie en général. Il expose d'abord la doctrine reçue depuis Galien jusqu'à lui sur les muscles, que l'on définissait : « une partie instrumentale composée de nerf, de ligament de chair, de veines et d'artères, et organe spécial du mouvement volontaire... » Suivant cette doctrine, les fibres étaient formées par des fibrilles de nerf et de ligament, qui s'entrelaçaient et s'unissaient pour former une première fibre; celle-ci s'unissait à une autre fibre, composée de même, et ensuite à d'autres, et le muscle était ainsi formé avec une tête, une queue et un ventre, comme un rat ou un lézard; ce qui lui fit donner le nom de muscle (*musculus*, petit rat), ou de lacerta (*lacertum*, lézard). Entre les fibres ainsi formées, venait s'insérer la chair, comme une espèce de coussin, pour donner plus de souplesse; et afin que ni cette chair, ni le reste de la substance du muscle ne manquassent de nourriture et de chaleur, les veines et les artères venaient comme des ruisseaux leur apporter ce qui était nécessaire à l'une et à l'autre; enfin, une membrane recouvrait tout cela. Telle était la conception du muscle. Mais Vésale voulut en scruter toutes les parties; et il vient hardiment combattre les adorateurs idolâtres de Galien. Réfutant l'un après l'autre, par un grand nombre de faits clairs et décisifs, les divers points erronés de cette doctrine, il pose à la place celle à laquelle il est arrivé avec beaucoup plus de vérité.

« Comme la veine, » dit-il, « sert à nourrir le muscle, et l'artère à lui porter de la chaleur (1382), de même aussi le nerf lui [illegible] continuellement l'esprit animal; de la structure spéciale du muscle, de sa forme essentielle, je pense que le muscle se contracte ou se relâche, qu'il ne remplit pas autrement sa fonction que l'œil et les autres organes des sens; ceux-ci ont chacun leur structure propre et spéciale, et imbus de l'esprit animal que le cerveau leur envoie par les nerfs, ils s'acquittent de leurs fonctions. L'esprit animal qui se répand à l'œil, à la langue et à l'organe de l'ouïe, n'est pas autre que celui qui se répand aux muscles; mais, en raison de leur structure et par la présence de cet esprit, l'œil voit, la langue goûte, l'organe de l'ouïe perçoit les sons, et, sans aucun doute, le muscle lui-même préside aux mouvements volontaires... » Il démontre que ce sont seulement des ramifications de nerfs, de veines et d'artères qui pénètrent dans le muscle ou qui le suivent en longeant sa surface. « Le muscle est donc l'instrument du mouvement volontaire..... composé de substance de ligament divisée en plusieurs fibres et de chair qui les affermit et les contient, et recevant en lui-même des rameaux de veines, d'artères et de nerfs, et jamais privé, tant que l'animal est sain, du bienfait de l'esprit animal des nerfs. Et je regarde cette chair non-seulement comme un soutien, un lit, un appui... mais je me persuade que la chair des muscles, à laquelle rien autre chose n'est semblable dans tout le corps, est le principal auteur par lequel (pourvu que les nerfs, messagers des facultés animales, ne manquent pas) le muscle, devenu plus épais, se raccourcit et se resserre, et par là attire et meut vers lui la partie à laquelle il est inséré; et par lequel, ensuite, il se relâche et s'étend en remettant la partie attirée. » Il y a évidemment un grand progrès dans l'étiologie du muscle et de sa fonction.

Le chapitre 3e montre toutes les différences des muscles entre eux, et le quatrième expose la haute difficulté d'établir le nombre des muscles. Vient l'anatomie de la peau, dans laquelle il reconnaît les ramifications des nerfs, des artères et des veines, et qu'il regarde comme le siége des sensations. Puis il étudie les muscles dans leurs détails, depuis les occipito-frontaux jusqu'à ceux de la plante du pied, par lesquels il termine. Après chaque partie, il donne un chapitre de l'administration anatomique, dans lequel il enseigne la manière de disséquer chaque muscle et en fait ainsi une sorte de nouvelle description.

Le livre IIIe est consacré aux veines et aux artères, qu'il commence par comparer entre elles. Il définit l'artère et la veine : « un vase membraneux, fibreux, arrondi, creux comme une flûte et servant la veine à transporter le sang qui doit nourrir toutes les parties du corps, et l'artère à donner passage à l'esprit vital et au sang chaud qui, se précipitant avec impétuosité, se répand par tout le corps. » Par le bienfait de l'esprit vital et du sang, joint au mouvement de dilatation et de contraction de l'artère, la chaleur naturelle de chaque partie se ranime.

Il démontre contre les anciens, que les veines tirent leur origine du cœur ou que leur principal tronc vient s'y aboucher; puis il expose l'ensemble et les ramifications

(1382) Il lui était impossible encore de ne pas accepter cette erreur.

du système veineux et en fait de même pour le système artériel, dont il montre l'origine au côté gauche du cœur.

L'anatomie du système vasculaire est complète, mais Vésale n'a point touché à la physiologie ; s'il semble parfois en éclaircir quelques points, c'est parce que ces fonctions sont, pour ainsi dire, plus anatomiques que physiologiques.

Le livre IVe considère le système nerveux dans l'origine des nerfs, et leur distribution dans tous les organes. Rappelant l'opinion des anciens, qui confondaient sous la dénomination de nerfs, les ligaments, les tendons et les nerfs proprement dits, en les faisant naître du cœur ; il remarque que c'est à Hippocrate, Hérophile, Erasistrate et Galien qu'on doit la connaissance de l'origine véritable des nerfs principaux. Partant de là, il réfute toutes les opinions erronées, pose la thèse que les nerfs naissent du cerveau et de la moelle épinière. Ils sont, dit-il, composés de trois parties : une intérieure, de même nature que la substance cérébrale et naissant d'elle, et deux membranes qui recouvrent cette partie intime comme elles recouvrent le cerveau. Il a parfaitement distingué la différence de consistance entre les nerfs des sens spéciaux et ceux de la locomotion ; les premiers sont plus mous et les seconds plus durs..... « Admirable industrie des choses, » dit-il, « car un organe des sens a besoin d'un nerf mou ; il a besoin d'un nerf, parce qu'il est instrument de sens ; et il a besoin d'un nerf mou, parce qu'il doit être affecté et disposé d'une certaine manière, pour pâtir quelque chose d'un objet sensible qui vient de l'extérieur. Et, en effet, le mou est plus propre pour pâtir et le dur pour agir et pour la force dont le nerf a besoin dans son long trajet. C'est pour cela donc que les organes des sens sont doués nécessairement d'organes mous, et les autres parties qu'il est nécessaire de mouvoir, d'organes plus durs. D'où encore les instruments des sens, qui jouissent d'un mouvement volontaire, comme l'œil et la langue, possèdent les deux genres de nerfs ; l'un pour la sensation et l'autre pour présider au mouvement. »

Poursuivant cette idée, dans laquelle nous ne sommes pas plus avancés que lui, il fait naître les nerfs des sens de la partie plus molle du cerveau, et les nerfs locomoteurs de la moelle épinière, et pose ainsi, d'une manière nette et précise, la distinction des nerfs sensoriaux et des nerfs locomoteurs qui existait déjà dans Galien. Il fait naître les nerfs des sens spéciaux ou les plus mous, par un seul faisceau et les autres par plusieurs ramuscules ou faisceaux. « Quant à la distribution d'un grand nombre de nerfs en rameaux (dans les organes), il ne paraît nullement important qu'on dise que c'est la réunion de ces divers faisceaux qui se délie ou que c'est tout le nerf qui se partage en rameaux portés vers les parties. » Dès lors on était donc arrivé à suivre les nerfs depuis leur point de sortie jusqu'à leur terminaison dans la périphérie du corps ; l'on cherchait même déjà à assigner dans ces faisceaux nerveux, les uns à la sensation et les autres à la locomotion, et, par conséquent, l'on marchait vers la théorie moderne, qui affecte aux fonctions sensoriales les faisceaux qui naissent à la partie postérieure, et à la locomotion ceux qui naissent à la partie antérieure du bulbe médullaire ; mais Vésale n'était pas physiologiste, ou bien le temps n'était pas encore venu d'admettre une pareille théorie ; car, dit-il, je ne sais de quel front certains princes des anatomistes ont osé affirmer que de ces rameaux ou de ces cordons, les uns servent au mouvement, tandis que les autres servent au sentiment ; non autrement, sans doute, que si la nature avait privé de sentiment certains ramuscules des nerfs. »

Il avait cependant distingué la moelle épinière du cervelet, et suivi la moelle allongée jusqu'où nous la suivons.

Il donne deux figures de l'origine des nerfs de l'encéphale : dans la première il représente le cerveau renversé, présentant très-distinctement l'origine des sept paires de nerfs, que l'on comptait depuis Galien jusqu'à lui. Il admet ses sept paires, en reconnaissant toutefois que l'on pourrait à la rigueur en compter un plus grand nombre, en y joignant d'abord la paire olfactive, puis un nerf qu'il a décrit le premier : c'est le nerf qui naît non loin de la cinquième paire, ou nerf acoustique, et qui se porte dans les muscles de la mâchoire inférieure ; il l'appelle la petite racine de la cinquième paire... La seconde figure présente l'origine des nerfs et le cerveau dans la position normale, mais de profil. Dans le chapitre 2e, il démontre l'origine de ces différents nerfs, et commence dans le 3e à traiter de l'organe de l'olfaction. Dans les chapitres suivants il étudie les sept paires dans leur origine, et dans toutes les ramifications qu'elles envoient aux diverses parties de l'organisme.

Passant à l'étude de la moelle épinière et des nerfs qui en proviennent, dont il reconnaît trente paires, il donne d'abord une figure de la moelle épinière hors du canal rachidien, seulement avec les racines des nerfs ; puis montre, par deux autres figures, la sortie des nerfs par les trous de conjugaison des vertèbres, et tout le réseau de leurs ramifications et de leurs anastomoses dans les organes. Il entre de là dans le détail de la démonstration, en descendant des paires cervicales aux paires sacrées, et finit son livre par un tableau complet du système nerveux céphalique et rachidien, avec des caractères graphiques renvoyant aux explications.

La névrotomie était posée par Vésale sur ses vraies bases, et déjà prodigieusement avancée.

Le livre V^e et le VIe sont consacrés aux organes que Vésale comprend sous le titre général d'instrument de nutrition ; le premier aux organes contenus dans l'abdomen,

et [illegible] ceux contenus dans la poitrine.

Nous ne le suivrons point dans les détails descriptifs parfaits des organes de digestion ; nous remarquerons seulement qu'il a mieux connu que ses devanciers les fonctions de la rate ; qu'il a décrit et figuré pour la première fois les reins, la vessie, les organes de la génération dans l'homme et dans la femme. Mais un progrès tout aussi remarquable, et qui prouve combien Vésale a agi sur tout l'ensemble de la science anatomique et sur ses détails, c'est qu'à chacun des organes dont il traite dans ce livre, il a soin de montrer les nerfs et les artères qui s'y rendent, enseignant d'où ils viennent et quelle est leur utilité. Dans le livre précédent, il avait déjà décrit et figuré tout le système nerveux viscéral, ses anastomoses, et même ses diverses branches récurrentes ; dans celui-ci, il complète cette première description, en montrant le rapport immédiat de chaque nerf et de chaque ramification avec les diverses parties de l'organisme qu'il décrit.

Le livre VIe n'expose pas moins bien tout ce qui tient aux poumons et au cœur ; il décrit leur position, leur forme, leurs connexions et leur structure. La trachée-artère et le larynx, les glandes thyroïdiennes, la plèvre et le médiastin ; le cœur, ses ventricules, ses oreillettes, les valvules qui sont à l'entrée de chaque vaisseau dans le cœur ; les fonctions et les usages de toutes ces parties sont complétement étudiés. Il termine chacun de ces livres par un chapitre de l'administration anatomique des parties qu'il vient de décrire.

Le livre VIIe traite du cerveau, des sens spéciaux, et renferme quelques expériences physiologiques sur des animaux vivants.

L'étude du cerveau a fait de grands progrès entre ses mains ; il l'a figuré et décrit dans toutes ses parties. Commençant par les fonctions générales du cerveau, il cite l'opinion de saint Thomas, d'Albert le Grand et de Scot, qui plaçaient dans les ventricules les diverses facultés intellectuelles. En parlant des circonvolutions, il cite les philosophes et les médecins qui les regardaient, dès le temps de Galien, comme le siége des facultés ; et il rapporte la réfutation de cette idée par Galien.

D'après cela, la doctrine qui s'efforce de pénétrer aujourd'hui, avait donc exercé les esprits dans l'école d'Alexandrie, et probablement auparavant, puisque Démocrite disséquait des cerveaux d'animaux pour trouver le siége de la folie chez l'homme.

Quoi qu'il en soit, Vésale commence ses descriptions par les membranes du cerveau ; puis il énumère le nombre des parties, expose la situation, la forme des circonvolutions, quelle est la substance du cerveau et du cervelet. Il décrit le corps calleux, le septum qui sépare le ventricule droit du gauche, compte quatre ventricules : un qui est commun au cervelet et à la moelle, un dans la partie gauche, et l'autre dans la partie droite du cerveau, et le quatrième mitoyen entre les deux précédents, et en communication avec eux et avec le premier ventricule, comparé à une plume à écrire par Hérophile. Toutes les autres parties du cerveau sont suffisamment décrites ; mais, dans ce qui tient aux organes des sens spéciaux, il est beaucoup moins heureux que dans le reste : la physiologie lui manquait.

Dans son dernier chapitre, *De vivorum sectione nonnulla*, il y a une série d'expériences et des considérations intéressantes sur l'ablation de certaines parties dans les animaux vivants. Galien avait déjà fait de ces expériences ; mais Vésale, en les poussant beaucoup plus loin, a préparé à Harvey ses découvertes sur la circulation et sur la génération.

Les expériences de Vésale portent d'abord sur les os ; par la rupture de l'une ou de l'autre des pièces du squelette ou de quelque cartilage, il montre que les os et les cartilages sont le soutien de tout le mécanisme animal ; que les ligaments transvers ou annulaires limitent et dirigent l'action des muscles ; il prend son exemple sur un cadavre. Puis en coupant le ligament annulaire du carpe, surtout sur un chien vivant, les tendons des muscles fléchisseurs sortent de leur gaîne.

Par ses expériences sur la partie charnue des muscles, il a montré comment, dans l'action, ils épaississent et se resserrent ; et, au contraire, comment, dans l'inaction, ils se rétrécissent et s'allongent.

En liant fortement un nerf qui se rend à un muscle, il a montré que ce muscle ne peut plus imprimer de mouvement de flexion aux doigts, si c'est en effet le nerf des fléchisseurs qui a été lié, ce qu'il pourra faire aussitôt que la ligature serait enlevée.

Par la section longitudinale d'un muscle, il a expérimenté que le mouvement n'est pas altéré ; mais que par la section transverse, il l'est proportionnellement à la profondeur de la section ; et que, lorsqu'elle est complète, les deux fragments se rétractent, l'un en haut et l'autre en bas.

Pour savoir si c'est la membrane enveloppant le nerf ou la substance même du nerf qui transmet la puissance animale, il propose de mettre à nu le fémur et le nerf crural, et de couper la membrane seulement : dans ce cas, les mouvements des pieds continuent d'avoir lieu.

En coupant transversalement la moelle épinière, il a démontré que toutes les parties sous-posées perdent le mouvement et la sensibilité.

Le vivant, comme le mort, montre que les veines portent partout le sang, et qu'aucune partie ne peut se nourrir sans elles ; cette erreur physiologique sur les veines lui laisse cependant la découverte anatomique.

La ligature transverse des artères arrête toute pulsation au-dessous. Il prouve que les artères contiennent du sang ; il prétend

que la force de pulsation n'est ni en elles, ni dans le sang qu'elles contiennent, mais que cette force émane du cœur. Il propose de faire une ligature à l'artère inguinale, puis d'en enlever une partie assez étendue, et de la remplacer par un canal de roseau de même diamètre ; enlevant alors la ligature, la pulsation aura lieu aussi bien au-dessous qu'au-dessus.

Ses expériences sur les organes de la nutrition, sur le foie, la rate, les reins et la vessie, lui ont fourni fort peu de chose ; il a fait cependant l'ablation de la rate, et l'animal a vécu quelques jours encore.

Sur le fœtus extrait de la matrice, il dit combien il est agréable de voir avec quelle avidité il tend à respirer, mais en vain tant que les membranes ne sont pas ouvertes ; et aussitôt qu'elles le sont, il respire avec élégance. Il a également expérimenté sur le placenta.

Il a démontré que la dilatation et la contraction du cœur concordent avec les pulsations des artères.

Il a fait voir que les poumons suivent les mouvements de la poitrine ; et qu'en découvrant la plèvre entre deux côtes et la perçant, le poumon s'affaisse tout à fait, au point que si on opère de la même manière des deux côtés, l'animal meurt comme s'il était suffoqué. Il a prouvé que l'ablation du cœur n'empêche pas un chien et surtout un chat de courir encore, pourvu qu'on ait préalablement lié tous les vaisseaux qui en sortent.

Ses expériences sur le cerveau ne lui ont rien appris, sinon que, par son ablation, tout mouvement et toute sensation cessent.

Dans une dernière partie, où il expose longuement une manière de procéder pour faire à la fois toutes les expériences sur un cochon vivant, il dit que, pour lui prolonger la vie après l'ouverture de la poitrine, il faut faire un trou à la trachée et souffler de l'air dans le poumon au moyen d'un tuyau de plume, qu'alors on voit le cœur reprendre peu à peu ses mouvements et le pouls revenir. Il indique cette expérience comme donnant l'idée la plus juste du pouls et de ses modifications.

Il résulte de cette analyse aussi brève que possible, assez étendue pourtant pour donner une idée de l'ensemble, que Vésale a véritablement créé la science de l'anatomie humaine. Sans doute, avant lui, on avait fait de l'anatomie, mais elle était bien loin du point où il l'a conduite ; sa méthode, d'ailleurs, en est une preuve invincible. En effet, il commence presque toujours par exposer l'état de la science dans toute la série de ses prédécesseurs ; puis il fait suivre immédiatement sa démonstration, qui vient ou renverser les opinions erronées, ou étendre et développer les vérités déjà introduites en germe dans la science, ou enfin confirmer celles qui lui sont acquises. C'était la marche la plus propre à faire ressortir l'importance de ses travaux, en montrant à quiconque veut seulement se donner la peine de le lire, où était la science quand il l'a prise, et quel progrès il lui a fait faire.

Ainsi Vésale, né dans des circonstances favorables, avec une grande ardeur d'investigation, reçut une instruction préliminaire élevée et approfondie dans les langues, dans la physique et la philosophie. Il put étudier la médecine dans deux des écoles les plus célèbres, Montpellier et Paris, mais surtout se livrer à son goût pour l'anatomie sous Andernach et Sylvius. Aussi, de bonne heure, professa-t-il cette partie de la science de l'organisation. Il ne l'envisagea cependant que comme anatomie chirurgicale ou topographique ; il l'étendit également à toutes les parties, mais sans détails circonstanciés suffisants, sans vues générales, sans physiologie, sans plan déterminé. On peut dire cependant que, dans tout ce qui tient à la physiologie mécanique, Vésale a assez bien réussi ; mais pour nous, qui envisageons la philosophie, il n'y a aucune idée scientifique élevée. Il n'a fait au fond que donner l'anatomie de Galien appliquée à l'homme, vérifiée, confirmée, ou corrigée et accrue dans un grand nombre de points.

La science lui doit en outre l'iconographie anatomique explicative, mais surtout une impulsion donnée qui n'a plus cessé depuis lui. — *Voy.* la note VIII, à la fin du volume.

VICQ-D'AZIR (Félix), naquit à Valognes en Normandie, le 28 avril 1748. Son père pratiquait la médecine dans cette ville. Il fit ses premières études, jusqu'en rhétorique, au collége de sa ville natale, qui était alors sur un très-bon pied, et qui a conservé, dit-on, sa valeur. Il alla la terminer par sa philosophie à Caen, où il eut pour condisciple le célèbre Laplace, Normand comme lui, dont il devint l'ami. Vicq-d'Azir dut donc prendre une direction mathématique. Il balança quelque temps pour le choix d'un état, entre la littérature, le sacerdoce et la médecine. Il penchait vers l'état ecclésiastique, dans le but de pousser ses études plus largement qu'en médecine, où le préjugé semblait alors renfermer les médecins dans une sphère étroite. Son père le détermina à embrasser sa profession, et à dix-sept ans, en 1765, il vint commencer son cours de médecine à Paris. Il eut pour maître et pour ami Antoine Petit.

A cette époque, la chirurgie française était arrivée à son plus haut point de gloire, par un grand nombre d'hommes distingués qui ont laissé un nom fort recommandable, et surtout par les mémoires de son académie. L'anatomie même n'était pas sans éclat. Mais il n'en était pas de même de la médecine, dans l'école de Paris ; elle semblait encore abaissée sous les coups satiriques de Molière, tandis que l'école de Montpellier était au contraire très-florissante.

Vicq-d'Azir se livra avec ardeur à l'étude de la médecine et des sciences qui lui servent d'auxiliaires. Il entra en licence avec un éclat suprenant. Il choisit pour l'une de ses thèses, la seule originale, un sujet très-

intéressant, celui de déterminer le poids que supporte le sphénoïde dans les diverses charges de la tête ; direction, comme on le voit, de mécanique animale, que l'on peut considérer comme le résultat de ses liaisons avec Laplace ; il s'en tira d'une manière extrêmement brillante. Ses autres thèses ne furent que des sujets qu'il choisit dans le recueil de la Faculté.

Après sa licence, en 1773, il ouvrit pendant les vacances un cours d'anatomie humaine, éclairée par sa comparaison avec celle des animaux. L'étendue de ses connaissances, l'élégance, la clarté et la chaleur qu'il savait mettre dans son exposition, lui obtinrent un succès prodigieux, et attirèrent pendant les vacances un très-grand nombre d'auditeurs, maîtres et élèves. On rapporte qu'à la rentrée des écoles, la jalousie de quelques médecins lui fit refuser l'usage de la salle de la Faculté. Antoine Petit, professeur d'anatomie au jardin du roi, qui lui-même avait une grande réputation comme professeur, le choisit alors pour faire des leçons à sa place ; et, sur ce nouveau théâtre, Vicq-d'Azir n'eut ni moins de succès, ni plus de bonheur. Petit aurait voulu lui ménager la survivance de sa chaire ; mais Buffon préféra M. Portal. Alors Vicq-d'Azir ouvrit à son domicile un cours particulier d'anatomie, qui fut suivi par tous les hommes les plus distingués ; et la Faculté ne vit d'autre moyen de ramener les élèves qu'en appelant Vicq-d'Azir dans son sein. Il fut chargé pendant deux ans d'enseigner l'anatomie dans l'école, ce qu'il fit suivant un plan qu'il a exposé dans son discours préliminaire de l'*Encyclopédie méthodique*. Ce fut Vicq-d'Azir qui commença à professer de vive voix, sans aucune lecture de ses cahiers, comme le pratiquaient les autres professeurs.

Quelque temps avant cette époque, Mlle Lenoir, nièce de Daubenton, passant avec sa mère devant la maison de Vicq-d'Azir, y fut prise d'un évanouissement. On appela ce médecin pour lui donner des secours; et cet accident fut l'origine d'une liaison qui se termina par un mariage. Dès lors Daubenton procura à Vicq-d'Azir les moyens d'étendre ses recherches à des animaux étrangers. Atteint, par suite de travaux assidus et de leçons répétées, d'un crachement de sang, il fut obligé de suspendre ses leçons, et d'aller passer quelques mois de convalescence dans sa ville natale. Mais, au lieu de s'y reposer, il s'y livra à l'étude de l'organisation des poissons, et y composa en effet ses premiers mémoires à ce sujet.

Il entra à l'Académie des sciences à l'âge de vingt-trois ans; il y acquit l'estime et l'amitié de Lassonne, premier médecin du roi. Il fut choisi par l'Académie, sur la demande du ministre Turgot, ou par Lassonne, par droit de sa charge, pour aller étudier une épizootie funeste qui désolait les provinces de la Flandre et de la Picardie, et pour en arrêter les ravages.

A son retour, de concert avec Lassonne, son confrère et premier médecin du roi, il travailla fortement à l'établissement de la Société royale de médecine, dont ils avaient conçu le plan de concert. Créée d'abord comme une espèce de bureau contre les épizooties, cette société prit bientôt toute l'extension qui lui convenait ; Vicq-d'Azir en fut élu secrétaire perpétuel, et consacra beaucoup de temps à la soutenir et à la défendre. L'Académie royale de médecine fut instituée d'abord par un arrêt du conseil en 1776, et par lettres patentes de 1778 à 1780. Vicq-d'Azir publia le premier volume des *Actes* de cette société.

Lorsqu'en 1778 elle fut définitivement fondée et établie au Louvre, avec séances publiques, rapports, éloges, grand prix, etc., tous les médecins de la Faculté de médecine qui n'en furent pas membres s'en déclarèrent les ennemis ; Malouin, qui fut un de ses plus ardents antagonistes, légua une somme d'argent pour que, chaque année, la Faculté de médecine fît, en opposition, une solennité académique.

Dès lors Vicq-d'Azir fut en butte à toutes les animosités de ses rivaux, devenus presque des ennemis, à la rivalité haineuse de la Faculté de médecine, à l'émulation de l'Académie de chirurgie, fondée en 1748. De là résulta la querelle fameuse des facultaires et des sociétaires, et le procès fut porté devant le parlement de Paris ; il y eut même des comédies et des vaudevilles sur cette querelle. Vicq-d'Azir n'y prit pas part directement, mais il y gagna beaucoup de réputation. Par lui, les séances publiques de l'Académie de médecine devinrent un spectacle recherché, et il en fut ainsi pendant dix ans.

Cependant il avait été nommé, dans l'intervalle, professeur d'anatomie comparée à l'école vétérinaire d'Alfort.

En 1788, il remplaça Buffon à l'Académie française ; il fut élu, dit Lemontey, sans difficulté, et succéda comme l'héritier légitime ; il prononça, à ce sujet, un discours remarquable sur les écrits de ce grand naturaliste, auquel Saint-Lambert répondit. Il y jugea Buffon comme philosophe, comme naturaliste et comme écrivain.

En 1786, il commença la publication de son *Traité d'anatomie et de physiologie*, avec des planches coloriées représentant au naturel les divers organes de l'homme et des animaux, dédié au roi.

En 1789, il fut nommé premier médecin de la reine Marie-Antoinette, par son propre mérite et sans acheter sa charge. Il sut mériter la confiance de cette malheureuse princesse, sans obséquiosités; aussi le nommait-elle son philosophe. On dit qu'il était chargé de sa correspondance. Il eut aussi la survivance du premier médecin du roi, dont Lemonnier eut la charge.

Et cependant, malgré ses devoirs à Versailles, malgré une pratique en ville fort étendue, malgré sa charge de secrétaire de l'Académie de médecine, il ne discontinua pas ses travaux d'anatomie et de physiologie.

Il eut la sagesse de résister à l'espèce de folie qui porta la plupart des savants de cette époque dans la lice politique; mais il remplit son devoir de médecin en adressant aux états généraux un plan de réforme de la médecine et de l'instruction publique en général ; il y proposa la formation d'un institut formé de diverses académies.

Plus tard, on lui offrit un asile et une position digne de lui dans les pays étrangers ; il la refusa.

Il continua de remplir ses devoirs de médecin auprès de la reine et de la famille royale, dans toutes les positions où elle se trouva, et jusqu'au dernier moment. La catastrophe du 10 août le frappa avec elle.

Le 28 février 1792, il prononça son dernier éloge, celui de Murray, l'élève de Linné ; il fut lu devant la Société royale de médecine. En 1793, il composa son dernier écrit sur de Haën, sous le titre de *Réflexions critiques*.

Dans les crises violentes qui troublaient, et trop souvent ensanglantaient Paris à cette époque, il se retirait à la campagne, à Amiens près Paris, dans la maison de M. Riche de Prony.

Il avait vu périr successivement, après la famille royale, ses amis les plus chers, le duc de Larochefoucault, Bailly, Lavoisier, Malesherbes. Menacé lui-même dans son existence, comme le prouve l'entretien de Couthon et de Portal, rapporté par Lemontey (1383); dominé par la terreur, frappé de douleurs qui l'épuisaient, il prévit lui-même qu'il ne pouvait plus vivre; et, un jour, entrant à la Société des arts, dont ses amis l'avaient fait nommer membre pour le sauver, il serra la main de ses collègues et leur dit : *Adieu mes amis, il en est temps, je vais mourir.*

En effet, ayant été obligé d'assister à la cérémonie où Robespierre proclama l'Etre suprême, il en éprouva une telle fatigue, qu'en rentrant chez lui la fièvre le saisit ; et peu de jours après il avait cessé d'exister à la fin d'un délire affreux, où il ne voyait que du sang et des supplices. Cuvier dit qu'il mourut d'une inflammation de poitrine, et qu'il était depuis longtemps atteint d'un anévrisme et de crachements de sang. Il mourut le 20 juin 1794 à l'âge de quarante-six ans.

Vicq-d'Azir paraît avoir joui d'une bonne santé; la maladie qu'il fit au commencement de sa carrière prouve que son tempérament était sanguin, et l'activité incessante de ses travaux, que sa constitution était forte. Il était d'un aspect remarquable par la noblesse et la beauté de ses traits, par l'élégance de ses manières, l'animation de son regard, sa physionomie ouverte et le timbre sonore et agréable de sa voix. Aussi ne voulut-il pas se soumettre aux exigences de la mode qui, à cette époque, imposait aux médecins, jeunes ou non, la perruque, l'habit noir et la canne à bec de corbin.

Ses ouvrages brillent d'une éloquence animée; il n'écrivit en latin que sa première thèse; tous ses autres écrits furent composés en français. Son style est à la fois élégant et profond, méthodique et précis, sans effort ni recherches, sans ornements factices, sans boursouflures. Ses observations, ses remarques sont fines, sans pédanterie. Il avait une élocution extrêmement facile ; il professait sans cahiers, exemple qui devint bientôt une règle.

Sa conversation était empreinte de bon sens et de bonne foi, et cependant pleine de feu. Dans l'intimité sa gaieté prenait un caractère de jeunesse. Il redoutait de se trouver seul dans les ténèbres, au point d'en paraître pusillanime.

Son activité au travail fut grande, sans doute, pour qu'au milieu d'aussi nombreuses occupations il pût trouver du temps pour la science. Il était praticien à la cour et à la ville, secrétaire et l'âme, pour ainsi dire, d'une académie nouvellement créée, et en butte à la jalousie de la Faculté de médecine et à la rivalité de l'Académie de chirurgie ; membre de l'Académie des sciences, professeur à l'école d'Alfort; il put cependant trouver le temps de disséquer beaucoup et de composer ses nombreux Mémoires. Aussi passait-il la plus grande partie des nuits au travail, et fut-il obligé de se faire aider.

Au milieu de tant de circonstances variées et variables, dans le centre et le foyer de l'activité humaine, à une époque où les esprits étaient entraînés vers un renouvellement de toutes les institutions sociales, et ne pouvaient avoir cette régularité et ce calme nécessaires à un esprit studieux, il sut se mettre en dehors du mouvement et demeurer dans une tranquillité de progrès.

Sa fortune primitive était peu considérable ; mais les emplois élevés auxquels il fut appelé, la portèrent bientôt à un assez haut point; et comme il n'avait ni femme ni enfants, il lui fut possible de l'employer comme éléments de ses travaux. Sa bibliothèque paraît avoir été considérable, choisie et établie avec un certain luxe dans la forme comme dans le fond ; Lemontey dit même une rare magnificence.

S'il faut en juger par plusieurs passages de ses écrits et de sa Vie, sa sensibilité était très-grande, et son style en est empreint. Naturel et simple, son âme était bonne, vive et entraînante. Il fut bon, sincère, désintéressé, dit Lemontey. Il avait épousé une femme, qu'il perdit au bout de dix-huit mois, et il passa le reste de sa vie comme sans intérêt et sans but; il ne se remaria pas, et ses relations de famille furent par conséquent à peu près nulles.

Ses relations d'amitié eurent lieu avec tous les hommes les plus éminents et les plus sages de l'époque : le duc de Larochefoucault, Malesherbes, Turgot, Lavoisier, Bailly, Daubenton, Antoine Petit.

(1383) Couthon, après la suppression des corporations, demanda à Portal où était Vicq-d'Azir.

Il eut pour élèves et pour aides J.-L. Riche et Fragonard.

Ses relations scientifiques furent surtout avec Antoine Petit, qu'il nommait son maître, et avec Daubenton, qui fut son protecteur.

Ses relations sociales et politiques furent déterminées par sa position auprès de la reine et de la famille royale, par la connaissance approfondie des excellentes intentions du roi. Pour cela même, il ne contribua en rien à la destruction de la monarchie, qu'il vit s'exécuter sous ses yeux, et dont il fut, comme tant d'autres, une victime indirecte.

Vicq-d'Azir peut être considéré comme un prolongement de Haller. Il s'était en effet pénétré des travaux de ce grand homme, et, dans plusieurs de ses écrits, il déclare le prendre pour modèle et marcher sur ses traces. Dans cette voie donc, Vicq-d'Azir perfectionne l'étude de la mesure, ou de l'homme sous un nouveau point de vue; et, après l'avoir perfectionnée, il l'applique à la série pour en mesurer les divers échelons, il ne la porte pas seulement sur les animaux, mais même sur les végétaux, et sur leurs rapports avec leur habitation, la terre, comme on peut s'en convaincre par ses discours sur l'anatomie. Le seul défaut que l'on puisse reprocher à Vicq-d'Azir, c'est de n'avoir point été assez zoologiste.

Nous nous bornerons à analyser les travaux de Vicq-d'Azir qui ont pour but l'anatomie plus spécialement appliquée aux animaux.

« Les quadrupèdes étant ceux des animaux qui ressemblent le plus à l'homme, ce sont ceux aussi qui ont mérité le plus d'attention de notre part...... Les formes des pieds et des doigts des quadrupèdes ont de grandes liaisons avec celles de l'avant-bras et de la jambe. Nous connaîtrons, par leur examen, les rapports de l'animal avec le sol qui le soutient, avec le milieu où il vit, et avec les corps dont il est environné (1384). » Voilà donc posée la loi des modifications de l'organisme en rapport avec les milieux; loi dont M. de Blainville prouvera l'importance pour l'application des principes de la subordination des caractères, en montrant que cette modification n'est pas essentielle à l'organisme, mais qu'elle a un but final, qui ne doit préjudicier en rien à la détermination du caractère essentiel et de première valeur de l'organe.

Vicq-d'Azir a encore remarqué, d'après Daubenton, l'articulation de la tête avec l'atlas, tantôt verticale, comme dans l'homme, le plus souvent horizontale dans les animaux; la diminution du cerveau, en rapport avec l'augmentation des filets nerveux de la périphérie; la clavicule; sa présence dans les uns, son absence dans les autres. La langue, l'os hyoïde, les organes de la digestion, ont des rapports constants avec le genre de nourriture: autre loi analogue à la loi des milieux, et dont M. de Blainville fixera également la valeur.

Il a encore remarqué la diverse position du cœur suivant les divers animaux; le rapport des organes de la phonation et de l'audition; le nombre et la grandeur des mamelles en rapport avec l'étendue des cornes utérines, parce que les unes et les autres sont relatives au nombre des fœtus à loger et des petits à nourrir.

« A l'aide de ces caractères, » ajoute-t-il, « nous déterminerons ce qui est propre à l'homme, et ce qu'il partage avec les quadrupèdes (1385). »

Voilà donc les principes de l'anatomie comparée, et de l'anatomie de signification, posés; suivons-le maintenant dans l'application de ces principes, pour voir ce qu'il a apporté à la science dans l'étude des divers organes et de leurs fonctions.

Nous y verrons comment, prenant toujours l'homme pour mesure, il le sépare totalement de tous les animaux, en montrant sa supériorité; thèse qu'il pose nettement dans son premier discours sur l'anatomie en général, en même temps qu'il développe, sous un autre point de vue, ce qu'il entend par anatomie comparée.

« L'homme, » dit-il, « occupe, sans doute, le premier rang dans ce bel ensemble (de la nature), puisqu'il connaît sa place, et qu'il en a mesuré tous les rapports; il est sans doute le roi des animaux, parce qu'il les subjugue et qu'il leur commande. Sa description doit être faite la première; elle doit être la plus étendue, soit parce qu'elle nous intéresse de plus près, soit parce que, indépendamment de ce motif, les organes étant toujours composés en raison de leurs effets, c'est-à-dire de l'industrie de chaque classe d'animaux, c'est encore l'homme qu'il faut, sous cet aspect, étudier avec le plus de soin et le plus longtemps.

« Il entre dans mon plan de considérer le corps humain dans tous les âges et dans les diverses circonstances où il peut se trouver, d'en examiner toutes les parties, et d'écrire l'histoire de leurs phénomènes, objet trop négligé par les physiologistes. .

« Mais, dans ce travail, il ne faut pas considérer l'homme seul; on doit le rapprocher des autres animaux: ainsi rassemblés, ils forment un tableau imposant par son étendue et piquant par sa variété. L'homme isolé ne paraît pas aussi grand; on ne voit pas aussi bien ce qu'il est: les animaux, sans l'homme, semblent éloignés de leur type, et on ne sait à quel centre les rapporter. » Les différents corps organisés et vivants devaient donc être réunis dans cet ouvrage, comme ils le sont dans la nature.

« Combien de fois, dans le cours de mes recherches, j'ai joui d'avance du plaisir de voir rangés sur une même ligne tous ces cerveaux qui, dans la suite du règne animal, semblent décroître comme l'industrie; tous ces cœurs dont la structure devient

(1384) *Disc. prélim. de l'Encycl. méth.*

(1385) *Ibid.*

d'autant plus simple qu'il a moins d'organes à vivifier et à mouvoir ; tous ces viscères, où se filtre, de tant de manières, le fluide élastique que nous respirons ; tous ces foyers, où s'élaborent tant de substances différentes, destinées à se convertir en chyle, et d'où se séparent les molécules grossières des os ; l'esprit éthéré, dont les nerfs paraissent être les conducteurs ; le ferment de la digestion, qui maintient la vie au dedans de l'individu, et cette liqueur, plus surprenante encore, quoiqu'elle ne coûte pas plus à la nature, qui propage l'existence au dehors, et qui contient mille fois en elle l'image ou plutôt l'abrégé de toutes ces merveilles. »

Dans le même discours, après avoir donné de nombreux et intéressants détails d'anatomie comparée, sur les muscles, les os, etc., il conclut : « Mais ne retrouve-t-on pas ici évidemment la marche de la nature, qui semble procéder toujours d'après un même modèle primitif et général, et dont on rencontre partout des traces ? »

Il prépare donc des éléments à la démonstration de la série dont il a senti le plan. Entrons dans les détails.

1° Organes des sens. — 1° *Toucher.* « On sent combien l'homme a d'avantage pour la délicatesse et l'étendue du toucher : ses doigts sont un instrument d'adresse et de sensibilité ; il n'y a pas, dans toute l'étendue de son corps, un point où cette fonction ne s'exerce, tandis que presque toutes les parties externes des animaux sont encroûtées et endurcies (1386). »

2° *Le goût.* — Il n'a fait aucun travail spécial sur ce sens ; mais il l'a étudié dans les animaux dont il a fait l'anatomie.

3° Il en est de même de l'odorat et de la vue.

4° Mais il a étudié d'une manière spéciale l'organe de l'ouïe des oiseaux, comparé avec celui de l'homme, des quadrupèdes, des reptiles et des poissons. Après les détails les plus intéressants sur cet organe dans la série, il tire immédiatement les conséquences suivantes, qui traduisent nettement l'état de la science, et auxquelles on a fort peu ajouté.

« 1° L'existence des osselets, si elle n'est pas essentielle, est au moins très-utile pour la perception des sons, puisqu'on la trouve, sans aucune exception, dans tous les animaux susceptibles de les entendre : mais il n'est pas nécessaire qu'il y en ait plusieurs, puisqu'un seul suffit aux oiseaux et aux reptiles.

« 2° Il est également démontré que les conduits demi-circulaires sont une partie essentielle à l'organe de l'ouïe, puisqu'ils existent dans tous les animaux, où cet organe a été aperçu et bien décrit.

« 3° Enfin, le limaçon, qui est particulier à l'homme et aux quadrupèdes, n'est pas indispensablement nécessaire aux fonctions de l'oreille interne, puisque les oiseaux, qui en sont dépourvus, entendent très-bien.

« Il y a apparence (nous prions qu'on veuille bien nous permettre cette conjoncture), que le limaçon forme, avec les conduits demi-circulaires, dans chaque oreille, un double instrument composé de deux parties très-distinctes, dans lesquelles la perception des sons se fait séparément, mais avec des rapports déterminés, ce qui doit ajouter à l'harmonie, à la sensibilité, et, pour ainsi dire, à l'intelligence de l'organe.

« Ne pourrait-on pas, d'après ces réflexions, considérer le sens de l'ouïe sous un double point de vue : premièrement, par rapport aux parties essentielles à sa structure, qui sont une membrane, au moins un osselet, des conduits demi-circulaires et une pulpe nerveuse ; secondement, par rapport à ses parties accessoires, qui sont la conque, le conduit auditif interne, plusieurs osselets, des muscles, la corde du tympan, et surtout le limaçon ? Ainsi les animaux dans lesquels on a démontré cet organe, pourraient être divisés en deux classes ; les uns réunissent, en effet, toutes les parties qui le constituent ; les autres ont seulement celles que nous avons dit lui être essentielles. L'homme et les quadrupèdes doivent être rangés dans le premier ordre ; outre que les oiseaux sont à la tête du second, on peut encore ajouter qu'ils ont les parties essentielles à l'organe de l'ouïe, les seules dont ils soient pourvus, beaucoup plus développées que l'homme et tous les autres animaux ; de sorte que le sens de l'ouïe, dans les oiseaux, est aussi parfait qu'il est simple, et jusqu'à ce que l'on ait déterminé avec plus d'exactitude l'usage de la lame spirale du limaçon, qui leur manque, nous ne croyons pas que l'on puisse rien dire de plus précis sur la place qu'il convient de leur assigner. »

Ce Mémoire si plein de faits neufs, est un modèle admirable de méthode en anatomie comparée. Il y définit l'organe, et le décrit dans son état complet dans l'homme, puis il le décompose, en en faisant voir les différences dans la série.

Locomotion, ostéologie. — Il a traité en détail du squelette des poissons, des oiseaux et des mammifères, dans des Mémoires spéciaux et dans le système anatomique de l'*Encyclopédie méthodique.* Il nous serait impossible de le suivre dans ces détails, et nous nous contenterons de faire remarquer quelques-uns des faits généraux qu'il constate.

« 1° Les vertèbres, les côtes, le sternum et les os du bassin, composent la charpente du tronc. Les vertèbres du cou sont, dans tous les quadrupèdes, » au nombre de sept L'unau, qui n'était pas connu de Vicq-d'Azir, fait seul exception à cette règle. « La constance de ce nombre s'étend jusqu'aux cétacés, où il subsiste malgré la réunion apparente de plusieurs de ces vertèbres.... Le nombre des vertèbres du dos

(1386) *De la sensibilité mor.*, t. V, p. 35.

est toujours en raison de celui des côtes. Les vertèbres lombaires varient beaucoup... Leur nombre semble s'accroître à mesure que celui des vertèbres sacrées diminue. Plus on s'éloigne de l'homme, plus aussi on voit le coccyx se prolonger. Les pièces qui le forment sont au nombre de trente dans le phalanger, et de quarante-deux dans le fourmilier [1]. » Il a vu aussi que, dans les oiseaux, le plus grand nombre des vertèbres est au cou.

« Le sternum est beaucoup plus étroit dans les quadrupèdes que dans l'homme, et le nombre des osselets qui le composent est toujours proportionné à celui des côtes que les anatomistes appellent vraies et auxquelles j'ai donné le nom de sterno-vertébrales, » appelant les fausses côtes vertébrales. Il entre dans le détail de toutes ces parties dans les différents animaux, comme aussi sur les côtes et leur nombre. En général, la poitrine des quadrupèdes étant plus étroite que celle de l'homme, doit être plus longue, puisqu'elle a les mêmes viscères à contenir, et il fallait que les côtes qui en forment l'enceinte fussent aussi plus nombreuses.

« L'homme est conformé pour se tenir debout, en appuyant le talon sur la terre comme le reste du pied. L'articulation de la tête avec le cou, par le milieu de la base du crâne, concourt à prouver que l'homme est conformé pour marcher debout.

« Les animaux ne peuvent se tenir debout sur les pieds de derrière, et ils n'appuient pas le talon sur la terre avec le reste du pied. » Il démontre que plus on s'éloigne de l'homme, plus les animaux tendent à marcher sur le bout des doigts. Il compare aussi le nombre des doigts dans la série des quadrupèdes.

Il faut encore remarquer que l'homme seul est bipède, c'est-à-dire que lui seul a deux pouces aux mains sans en avoir aux pieds, tous les autres ayant un pouce à chaque extrémité, comme les singes et les makis; ou en étant tout à fait dépourvus, comme la plupart des quadrupèdes; ou n'en ayant qu'aux extrémités postérieures, comme le sarigue, etc. Il compare, en détail, les extrémités du squelette des quadrupèdes avec celles de l'homme, puis leur station, et il conclut : « Ainsi, plus on s'éloigne de l'homme, plus on voit le pied se rétrécir et s'allonger; puis la partie qui sert d'appui diminue, et plus l'angle que le talon fait avec la jambe devient aigu. »

Myologie. — C'est surtout dans la myologie des singes et des oiseaux qu'il a fait le plus d'observations neuves; mais ici encore il démontre la supériorité de l'homme.

« Que l'on ne croie pas que la main des singes et autres animaux jouisse de la même force et de la même mobilité que celle de l'homme. » Il examine, en confirmation et dans le plus grand détail, les muscles extenseurs des doigts, d'une manière neuve, et qui lui appartient; il montre dans l'homme l'indépendance des extenseurs, qui n'existe pas dans les singes, etc. « Il suit de cette structure, conclut-il, que les singes doivent le plus souvent étendre plusieurs doigts ensemble, et qu'ils ne peuvent fléchir le pouce de la main, sans fléchir en même temps, plus ou moins, les autre doigts. Il suit qu'ils sont dépourvus de ces mouvements dans lesquels l'action du pouce se combine avec celle du doigt indicateur et du médius, mouvements indispensables dans toutes les opérations un peu délicates, et sans lesquels il n'existerait peut-être aucune trace de l'industrie des hommes. Il suit enfin que la main n'est, pour les singes, qu'un instrument propre à saisir les corps; et c'est en la comparant avec celle de l'homme que l'on découvre pourquoi lui seul a créé les arts.

« En continuant l'examen de la main postérieure ou pied du singe, j'ai appris que chacun des muscles perforés fournit un tendon au pouce, sans doute afin que, dans toutes les attitudes et dans toutes les circonstances possibles, ce doigt soit fléchi sans peine; et, par une suite nécessaire de la disposition des parties, cette structure doit être très-utile aux animaux qui ne sont pas, à parler rigoureusement, des habitants de la terre, mais qui vivent sur des arbres, aux branches desquels ils sont sans cesse accrochés et suspendus. Considérons-les sous cet aspect, et nous verrons que l'étroitesse de leur bassin, que la forme de leur corps qui se rétrécit de haut en bas, que la demi-flexion des cuisses sur l'os des iles, que la direction des callosités, que la séparation du pouce d'avec les autres doigts du pied sont très-propres à cette habitation, et répondent à toutes les conditions de cette hypothèse.

« Je suis loin d'avoir épuisé la matière. De nouveaux faits viennent appuyer ma conjecture, et la changer en démonstration. Dans l'homme, les muscles fléchisseurs de la jambe se terminent par des contours doucement arrondis vers la région la plus élevée de l'os tibia. Dans le singe, ces mêmes muscles se portent très-loin sur la face interne de cette partie, où ils forment une corde, qui rend très-difficile et très-rare sa parfaite extension sur la cuisse. Mais c'est surtout dans la manière dont le tendon élargi du muscle plantaire passe sur le calcanéum du singe, que j'ai trouvé la raison pour laquelle cet animal ne peut marcher droit. Comment, en effet, tout le poids du corps pourrait-il être soutenu sur une base osseuse qui, comprimant et gênant le muscle fléchisseur, rendrait imparfaits et pénibles des mouvements sans lesquels la station et la marche n'auraient aucune solidité? L'homme, au contraire, a le talon nu et dépouillé de toute expansion musculaire, et lui seul est ainsi conformé. »

Nutrition. — Dans les divers organes qui exécutent les diverses fonctions de la nutrition, Vicq-d'Azir a encore fait connaître des

[1] [illegible], Desp[illegible]

faits nouveaux. Il les a étudiés dans un grand nombre d'animaux.

Il donne une étude comparée des dents, de leur nombre, de leur forme et de leur structure, dont « les différences constituent, » dit-il, « les caractères les plus sûrs dont les naturalistes puissent faire usage. »

Il compare, dans les différentes classes, les mouvements de la mâchoire dans la mastication.

La forme des dents lui a montré une loi d'équilibre harmonique de la nature ; « car des rapports constants existent entre la structure des dents des carnivores et celle de leurs muscles, de leurs doigts, de leurs ongles, de leur langue, de leur estomac et de leurs intestins. Cet appareil doit évidemment servir à poursuivre, à tuer des animaux, à déchirer leurs membres, à digérer leur chair, à s'abreuver de leur sang. Se pourrait-il que cette guerre non interrompue entrât dans le plan de la nature ! Par elle le fort fut armé contre le faible; par elle fut aiguisée la dent du lion et du tigre ; par elle les substances végétales furent destinées à nourrir des animaux, qui, dévorés à leur tour, se replongent successivement dans ce règne muet et insensible où tout s'abîme et s'engloutit; par elle, enfin, furent organisés ces grands quadrupèdes qu'on ne retrouve plus, et dont les débris épars laissent entrevoir que le domaine de la vie a déjà reçu quelque atteinte, et que celui de la mort s'élève sur ses ruines, et s'agrandit à ses dépens (1388). »

Il a fait voir les différences générales du canal intestinal dans la série, et donné un tableau des dimensions comparées de l'estomac et des intestins de l'homme et des animaux, d'après Daubenton.

Respiration. — Dans l'appareil de la respiration, c'est surtout pour la partie de cet appareil qui produit les sons, qu'il a fait les travaux les plus intéressants.

Dans son Mémoire *sur la voix*, il examine la structure des organes qui servent à la formation de la voix dans l'homme et dans les différentes classes d'animaux, depuis l'homme jusqu'aux reptiles.

Il décrit d'abord la forme et la structure du larynx humain ; puis il ajoute : « Parmi les quadrupèdes, il n'y en a peut-être aucun qui n'ait dans le larynx à peu près le même appareil, et il y en a beaucoup dans lesquels la dissection fait apercevoir des pièces surajoutées à celles dont le larynx humain est pourvu; de sorte que, si la plupart de ces animaux, avec beaucoup de moyens, ne produisent que des sons désagréables, la prééminence de la voix de l'homme ne doit pas être regardée seulement comme l'effet physique de sa constitution, mais encore comme le fruit de son industrie, et du besoin qu'il a de modifier ses sons pour exprimer un plus grand nombre d'idées. »

Il décrit ensuite l'organe de la phonation dans les singes ; fait connaître, pour la première fois, le renflement hyoïdien de la luette, passe ensuite aux quadrupèdes, puis aux oiseaux chez lesquels il démontre que l'organe de la voix est à la bifurcation des bronches. De ces observations il tire les conséquences suivantes :

« 1° La glotte étant formée, dans la plupart des quadrupèdes, par des bords presque entièrement cartilagineux, qui ne sont susceptibles d'aucune tension graduée ; cette ouverture étant, dans les oiseaux, très-éloignée de l'organe vraiment sonore, et ne produisant qu'un sifflement dans les serpents, où elle est seule, ne peut-on pas en conclure qu'elle n'est point essentielle à la formation des sons ?

« 2° Les ligaments inférieurs étant, dans plusieurs quadrupèdes et dans quelques reptiles, les seules parties capables de vibrer, des membranes élastiques en étant également susceptibles dans les oiseaux, n'est-on pas conduit à penser que ces différentes parties ont un usage marqué dans la formation des sons ?

« Le timbre de la voix augmentant dans les conduits recourbés et dans les cavités formées par des parois cartilagineuses et élastiques, n'est-il pas probable que tout l'appareil dont quelques animaux sont pourvus ne tend qu'à augmenter la résonnance de la voix, sans influer sur son intonation ? »

M. Cuvier a été plus loin dans l'étude du larynx des oiseaux.

Système nerveux. — Enfin, nous arrivons à l'une des parties les plus importantes et les plus glorieuses des travaux de Vicq-d'Azir : ce sont ses travaux sur le système nerveux et la sensibilité. Il a compris toute la hauteur et toute la portée d'une telle question sous le rapport intellectuel, psychologique, anatomique et physiologique. S'il n'en a pas résolu toutes les difficultés, il est entré bien avant dans la voie qui doit mener à cette solution. Il a préparé la marche à Gall et à ses successeurs. Les découvertes et les faits qui ont signalé les travaux de Gall sont en germe dans Vicq-d'Azir, qui a su repousser avec sagesse les conséquences trop hâtives de théories non encore solidement assises, et qui ne le seront peut-être jamais.

Regardant donc la sensibilité comme le caractère essentiel de l'animalité, il a senti l'importance de l'étude du substratum de cette haute faculté, ou du système nerveux.

Il en a distingué les deux substances anatomiques en assignant à chacune sa fonction; il a reconnu le système nerveux volontaire, et le système nerveux de la vie organique. Il a étudié tout ce système méthodiquement dans sa partie centrale et périphérique; il en a beaucoup avancé la description, et en a montré la dégradation sériale, en l'étudiant comparativement dans l'homme et les animaux ; de plus, il en a indiqué la haute importance physiologique et psychologique,

(1388) *L'Encycl. méth.*, Disc. prélim.

en [illegible] toujours dans une mesure [illegible] sagesse. On peut assurer qu'il a préparé les voies à Gall et à tous ceux qui se sont occupés du système nerveux.

Il ne s'est donc pas contenté de démontrer les principes de l'anatomie comparée, mais il les a appliqués à toutes les parties de l'organisation dans la série, et même à tous les êtres organisés, végétaux et animaux.

Anatomie de signification. — L'anatomie comparée le conduisait nécessairement à l'anatomie de signification, qui en est la conséquence immédiate. « On appelle, » dit-il, « du nom d'anatomie comparée, cette science qui oppose la structure de l'homme à celle des autres animaux, pour en apercevoir les rapports et les différences. C'est en superposant les objets, c'est en mesurant leurs contours et leurs surfaces, que l'on peut en acquérir une parfaite connaissance... Si donc, l'anatomie comparée a rendu des services aussi importants, ne pourrait-on pas en instituer une seconde, qui ne s'occuperait uniquement que des rapports qu'ont entre elles les parties du même individu ? Ces nouvelles considérations ne jetteraient-elles pas un plus grand jour sur les usages, sur le mécanisme des pièces qui le composent ? Ne serait-il pas possible qu'elles fissent apercevoir des analogies surprenantes ? Et, si les parties qui diffèrent le plus en apparence, se ressemblaient au fond, ne pourrait-on pas en conclure avec plus de certitude qu'il n'y a qu'un ensemble, qu'une forme essentielle, et que l'on reconnaît partout cette fécondité de la nature qui semble avoir imprimé à tous les êtres deux caractères nullement contradictoires, celui de la constance dans le type, et de la variété dans les modifications ? »

« L'anatomie offre plusieurs exemples dans lesquels on les trouve de la manière la plus frappante ; c'est ainsi que les nerfs cervicaux peuvent être assimilés aux lombaires, les plexus ascellaires aux sacrés, les nerfs diaphragmatiques aux nerfs obturateurs ; c'est ainsi que les extrémités supérieures et inférieures, observées dans la disposition des os, des muscles, des vaisseaux et des nerfs, paraissent faites sur le même moule, mais placées en sens inverse, par l'opposition de leurs saillies et de leurs angles ; c'est ainsi que j'ai tiré de mes recherches le résultat paradoxal, en apparence, mais susceptible de la démonstration la plus rigoureuse, que l'extrémité supérieure de l'homme ou antérieure des quadrupèdes, correspond, dans tous ses points, à l'extrémité inférieure ou postérieure du côté opposé. Cette espèce d'anatomie comparée peut s'étendre non-seulement aux os, aux muscles et aux vaisseaux, mais encore aux viscères. » Pour faire cette comparaison avec exactitude, il a choisi le chat et le chien parmi les fissipèdes non claviculés, le bélier parmi les bisulques, et le cheval parmi les solipèdes.

Il compte quatre principales parties dans chaque extrémité : l'omoplate et l'os des iles, le fémur et l'humérus, l'avant-bras et la jambe, le pied et la main.

Il jette un coup d'œil sur la position de ces différentes pièces. Il démontre ensuite 1° l'analogie de l'omoplate et de l'os des iles ; 2° celle de l'humérus et du fémur ; 3° de l'avant-bras et de la jambe ; mais il se trompe en regardant le tibia comme l'analogue du cubitus. Toutefois, il avait aperçu quelques-uns des faits qui prouvent que le tibia est l'analogue du radius, sans en sentir la conséquence, lorsqu'il dit que, dans les quadrupèdes à canon, le cubitus est le plus court des os de l'avant-bras ; c'est un véritable os styloïde, terminé par une grosse apophyse. Le péroné ressemble exactement à un os styloïde ; l'avant-bras et la jambe sont donc formés par deux os très-considérables, qui sont le radius et le tibia, et par deux os styloïdes, dont l'un a une grosse apophyse que l'on ne remarque point dans l'autre, et qui paraît avoir été transportée en devant pour former la rotule. Le radius est donc l'os le plus important de l'avant-bras, puisque, plus nous nous éloignons de l'homme, plus nous voyons qu'il augmente, et qu'enfin, il reste presque seul dans les solipèdes, dont le cubitus est réduit presque à rien. Le tibia conserve la même étendue dans l'extrémité postérieure, dont le péroné est tellement diminué, qu'on en retrouvera à peine quelques traces.

Il démontre encore les analogies du métacarpe et du métatarse, du carpe et du tarse, et enfin des doigts.

Il donne ensuite le même parallèle sur les muscles qui composent les extrémités, et puis sur les vaisseaux et les nerfs.

C'est encore Vicq-d'Azir qui a introduit dans l'anatomie de signification les os claviculaires. « C'est, » dit-il, « en disséquant avec soin les muscles des quadrupèdes, que j'ai trouvé des clavicules dans plusieurs où nul anatomiste ne les avait encore aperçues. Elles diffèrent de celles que l'on a décrites jusqu'à présent, en ce qu'elles sont plus courtes et irrégulières, en ce qu'elles sont cachées dans l'épaisseur des muscles, et en grande partie ligamenteuses, ce qui fait que dans quelques pièces, je ne les ai désignées que sous le nom d'os claviculaires. » Il a démontré cet os dans plusieurs rongeurs et dans le chat.

Zoologie méthodique. — Outre l'anatomie comparée et l'anatomie de signification, que Vicq-d'Azir a créées, comme nous espérons l'avoir démontré, il s'est encore occupé de zoologie méthodique ; mais ici il n'a pas aussi bien réussi ; il n'était pas créateur en ce point, il n'a été que le copiste des classifications de Daubenton. Cependant il a préparé des matériaux à la méthode naturelle, qu'il ne connaissait pas, quoiqu'il en ait bien vu tous les éléments, puisque, dans tous ses travaux sur les différents organes,

il démontre la dégradation sériale, et a toujours conclu que d'après chaque organe, on pouvait classer méthodiquement les animaux. Une seule chose lui manquait donc, la loi de la subordination des caractères à l'aide de laquelle on pût combiner ces divers caractères suivant leur ordre de plus ou moins grande valeur, de manière à en faire un tout, un système qui traduisît la science dans tout son ensemble. On ne voit pas que Vicq-d'Azir ait connu cette loi, et dès lors il a dû demeurer dans les méthodes artificielles.

Dans cette direction, il a nettement séparé l'homme de tous les animaux; il n'a admis qu'une espèce humaine. « On ne connaît point,» dit-il,« deux espèces d'hommes, mais plusieurs variétés se font remarquer dans cette espèce. Kant admet quatre races : l'Européen, l'Américain, le Nègre et l'Indien; Erxleben en admet six : le Lapon, le Tartare, l'Asiatique, l'Européen, l'Africain et le Mexicain. Chacune de ces races a des caractères de couleur, de forme et de grandeur, qu'il est important de considérer, et qui se trouvent à leur place dans cet ouvrage. » Il cite l'angle facial de Camper et les observations de Blumenbach.

Il a divisé les quadrupèdes qui ont quatre pieds et du poil, en quinze classes; les cétacés en quatre; les oiseaux en seize classes, fondées sur le nombre et la forme des doigts.

Si l'on remarque que dans sa classification il a suivi l'ordre ascendant, on verra qu'il avait ici souvent approché de la méthode naturelle sans la chercher, car les perroquets sont pour lui réellement les plus élevés, comme chez M. de Blainville. Il a fait aussi une classe particulière des sponsores, etc.

Il a divisé les reptiles en trois classes, ainsi que les poissons; les insectes en quatorze classes, et le reste des animaux en dix classes, depuis les vers microscopiques jusqu'aux mollusques.

Ainsi donc, Vicq-d'Azir a perfectionné l'anatomie de l'homme, a créé l'anatomie comparée et l'anatomie de signification : 1° en prouvant que l'homme doit être pris comme terme de comparaison, comme mesure, en cherchant l'ordre dans lequel les organes et les fonctions doivent être étudiées; 2° en prenant dans cet ordre chaque organe, chaque fonction à part, pour l'étudier dans la série, et arriver ainsi non plus à étudier tel ou tel organe dans tel ou tel animal, mais l'organisation ou mieux l'organisme en général; en cherchant par suite l'ordre physiologique dans lequel les êtres doivent être comparés; 3° en comparant d'après cet ordre les animaux à l'homme; enfin, en démontrant la nécessité d'une nomenclature, et en en donnant les règles. Dès lors, il a dû pénétrer plus avant, et chercher la signification des organes et de leurs parties, et arriver ainsi à démontrer le plan de l'organisme dans sa structure comme dans ses fonctions. Il a senti que la méthode naturelle ne devait pas se borner aux seules parties externes, comme le faisaient les anatomistes, mais qu'elle devait réunir les deux ordres de caractères. Une fois ces principes bien posés, ce sont des prémisses, vont arriver les conséquences naturelles par l'application.

C'est à Vicq-d'Azir qu'est dû d'avoir montré que la médecine et la chirurgie ne font qu'une même science; et il y a joint comme lumière l'art vétérinaire. Il a relevé la dignité de la médecine, en créant l'Académie royale de médecine et les éloges historiques. Il est le premier moteur de la création de l'Institut. Il a réformé le costume du médecin, introduit dans l'enseignement le débit oral, et il est, avec Buffon, l'auteur de cet immense progrès qui tend à vulgariser la science, à en faciliter les progrès en la traitant dans la langue française, avec assez d'éloquence, de précision, de netteté, de méthode et de logique, pour montrer que cette langue était peut-être plus favorable au développement des sciences qu'aucune autre, et de là une ère nouvelle qui a conduit aux progrès les plus grands, parce qu'il a été plus facile de les formuler.

En terminant, nous extrairons des ouvrages de Vicq-d'Azir une note de la plus haute importance; elle montrera véritablement la force de ce grand anatomiste, et apprendra des détails intéressants.

« La distribution des nerfs et la structure du cerveau, du cervelet et des moelles allongées et épinières, offrent à l'anatomiste une nouvelle source de remarques importantes. Ces organes ont avec l'âme des rapports inconnus; mais, considérés dans les corps vivants de divers ordres, ils en ont entre eux qu'il est impossible de déterminer, et comparant ensuite le tableau de ces différences physiques avec celui de l'entendement ou de l'instinct, du sentiment ou des passions, des mouvements ou des besoins de chaque classe d'animaux, il semble que l'on puisse espérer d'avoir un jour quelque prise sur l'agent caché qui s'unit et qui commande à la matière; commerce admirable et incompréhensible pour celui même qui en est le sujet; commerce qui sera peut-être à jamais un mystère pour nous, mais dans l'examen duquel il est permis à l'esprit humain de s'essayer, en dirigeant vers cette recherche difficile, toute la finesse de l'observation la plus déliée, et toute la force de la logique la plus exacte.

« Les fautes de ceux qui ont couru la même carrière, ont montré des écueils dans lesquels nous éviterons de tomber avec eux. Loin d'ici ces vaines et dangereuses spéculations sur le siége de l'âme, sur les diverses régions cérébrales auxquelles des auteurs qui la regardaient avec raison comme un être indivisible et simple, avaient cependant pensé, par une contradiction choquante, que ses différents modes pourraient correspondre. Nous n'oublierons point que nous écrivons sur l'anatomie; nous nous bornerons à rechercher quels sont les points dans lesquels il se réunit un plus grand nombre

[illegible] qui sont le foyer du [illegible] (1389-90). »

[illegible] Vicq-d'Azir a parfaitement [illegible] que le système nerveux se compose de deux substances bien distinctes : la substance blanche, fibreuse et plus solide, et la substance [illegible], grise et pulpeuse, [illegible] : que la première est conductrice et [illegible] la servante de la seconde, tandis que celle-ci, la substance pulpeuse, est le siége de la sensibilité et le foyer du mouvement.

Il détermine ensuite les diverses parties de ce grand appareil, le nombre, la qualité et [illegible] de [illegible] sensations : « Il me semble, » dit-il, « que l'on peut distinguer dans l'enchaînement des différentes parties qui constituent le système nerveux, trois actions différentes : j'appelle la première *action* ou *communication nerveuse externe;* la seconde, *réaction nerveuse;* la troisième, *action* ou *communication nerveuse interne.* La première s'étend de la circonférence vers le centre; elle se passe dans les organes des sens et dans les nerfs qui communiquent leurs impressions au *sensorium commune;* la seconde s'exerce dans le *censorium commune* lui-même, et se transmet aux nerfs qui en sortent; la troisième se propage, par leur moyen, soit jusqu'aux muscles, pour leur faire ressentir l'aiguillon de la volonté, soit jusqu'aux viscères, pour les faire participer au ton général du système, ou pour en recevoir des modifications que leurs différents états déterminent : en sorte que l'action nerveuse qui s'étend, pour l'ordinaire, des organes des sens vers le *sensorium commune*, et de là vers les muscles et les viscères dans certaines circonstances, remonte de cette extrémité de la chaîne vers la première. C'est toujours en suivant des lignes droites et non interrompues, que les impressions des sens se portent au cerveau, et que la réaction nerveuse se dirige vers les muscles. Dans ces deux cas, le mouvement des cordons n'est point arrêté par des ganglions ou des plexus, qui sont au contraire très-nombreux le long des nerfs sympathiques des viscères, et qui, s'ils ne les dérobent pas tout à fait à l'action nerveuse, suffisent au moins pour les soustraire à l'empire de la volonté dont l'influence s'égare et se perd, en quelque sorte, dans ces entrelacements, et aux caprices de laquelle il était important que des fonctions aussi essentielles ne fussent pas soumises.

« Cette distinction étant bien entendue, il sera facile de faire connaître en quoi les nerfs et le cerveau de l'homme l'emportent sur ceux de la brute. Les cordons nerveux qui établissent les communications internes et externes, sont disposés à peu près de la même manière dans l'un et dans l'autre. Ils sont tous placés entre deux pulpes nerveuses, soit entre celle des organes des sens et [illegible] du *sensorium commune*, comme les cordons destinés aux sensations, c'est-à-dire, à l'action ou communication nerveuse externe, soit entre cette dernière et celle qui est répandue dans le tissu des muscles ou des viscères, comme les cordons qui servent aux communications nerveuses internes. Cette dernière pulpe devant être à peu près semblable dans l'homme et dans les animaux, il nous reste à rechercher la principale raison de leurs différences dans la structure des organes des sens, et dans celle de la masse cérébrale.

« Sous le premier rapport, on sent combien l'homme a d'avantage par la délicatesse et l'étendue du toucher : ses doigts sont un instrument d'adresse et de sensibilité; il n'y a pas, dans toute l'étendue de son corps, un point où cette fonction ne s'exerce, tandis que presque toutes les parties externes des animaux sont encroûtées et endurcies.

« Sous le second rapport, sa prééminence est encore plus marquée : dans plusieurs classes d'animaux, les nerfs correspondent seulement à quelques éminences cérébrales pulpeuses qui sont interposées entre les cordons destinés aux actions nerveuses externes et internes, et ces tubercules déterminent, d'une manière qui nous est inconnue, la réaction nécessaire pour les besoins physiques; les viscères en reçoivent la vie, et les muscles le mouvement; ils suffisent donc à ce genre d'existence. Si l'homme était réduit aux mêmes organes, il en recevrait les mêmes services. Non-seulement la nature ne les lui a pas refusés, mais elle lui en a encore accordé plusieurs autres qui forment une masse excédante, dont l'usage est sans doute de concourir à la perfection des fonctions intellectuelles; c'est là que les images se peignent avec plus d'étendue et se combinent avec plus de fécondité. Dans la brute, les sensations concentrées et liées avec un certain ordre de mouvements, ne peuvent offrir qu'un petit nombre de variétés. Dans l'homme, l'action qu'elles excitent, en même temps qu'elles déterminent des contractions musculaires ou sympathiques, dont le mécanisme est le même dans les animaux, se réfléchit, en quelque sorte, dans la masse pulpeuse qui lui est particulière, et s'y modifie avec des nuances dont le nombre croît et se multiplie dans une progression très-rapide, en raison des organes sur-ajoutés.

« Il y a donc dans le cerveau de l'homme une partie automatique qui en forme principalement la base, et, au-dessus des tubercules qui la constituent, est une région plus élevée, et destinée à des usages plus importants, comme il y a dans son âme un degré de perfection d'où naît sa supériorité, rapprochement que je m'étais proposé d'établir et de prouver par l'observation (1391). »

Après ces considérations générales et ces principes si nettement posés par Vicq-d'Azir lui-même, nous allons le suivre dans les détails les plus importants de l'anatomie physiologique du système nerveux, 1° dans la

(1389-90) [illegible] *l'Anat. en général.*

(1391) *De la sensibilité morale*, t. V p. 55, etc.

partie centrale ou moelle vertébrale allongée ; 2° dans le système ganglionnaire sans appareil extérieur ou le cerveau ; 3° dans le système périphérique ou les nerfs.

Nous les étudierons avec lui, d'abord dans l'homme, et puis dans les animaux.

I. *Système nerveux dans l'homme.* — 1° *Partie centrale.* « La moelle épinière s'étend jusqu'à la seconde vertèbre des lombes, que souvent même elle n'atteint pas ; déprimée de devant en arrière dans le cou, approchant de la forme quadrangulaire dans la région dorsale, et un peu aplatie sur les côtés, elle se termine par une pointe au milieu de la queue de cheval. Sa grosseur varie aussi bien que sa forme ; elle se renfle un peu vers le milieu du cou, elle diminue de volume dans la région dorsale, et vers les premières vertèbres lombaires elle semble augmenter de nouveau. »

Il fait remarquer que la moelle épinière est composée de deux cordons adossés et séparés par deux sillons, l'un antérieur qui se continue entre les pyramides, et l'autre postérieur qui va jusqu'au *calamus scriptorius.*

Qu'il y a dans toute l'étendue de la moelle, entre les deux cordons, une lame blanche, plus épaisse vers le cou ; elle est analogue au corps calleux, qui établit dans le cerveau une communication entre les deux hémisphères ; elle fait fonction de commissure.

Que les deux sillons antérieurs et postérieurs contiennent un petit nombre de très-petits vaisseaux.

« L'on ne peut s'empêcher de reconnaître dans l'épaisseur de la moelle épinière une certaine quantité de substance cendrée ou corticale. Cette substance doit, dans la moelle, être divisée en trois parties : l'une moyenne, transversale qui s'étend de droite à gauche ; plus épaisse et plus large dans le cou, plus déliée et plus étroite dans le dos, elle acquiert de nouveau plus de volume, sans augmenter de largeur vers les lombes.

« Les deux autres parties de la substance cendrée sont latérales et courbées de manière que leurs corps convexes sont opposés l'un à l'autre, tandis que leur concavité est tournée en dehors. On peut y distinguer deux extrémités, et le corps ou partie moyenne : l'extrémité antérieure est la plus grosse, et forme comme une petite tête ; l'extrémité postérieure est très-déliée ; elle se prolonge par un trait presque imperceptible jusqu'à la face postérieure de la moelle épinière, et elle se termine précisément dans le point d'où sortent les filets qui composent les racines postérieures des nerfs spinaux. Le corps de cette portion semi-lunaire et latérale de la substance corticale, que l'on peut comparer à une larme de Job, va toujours en décroissant, depuis la tête, qui est en devant, jusqu'à la queue très-fine, par laquelle on la voit finir son trajet en arrière. »

Cette substance corticale enfermée dans la substance blanche de la moelle, si bien décrite par Vicq-d'Azir, et que M. de Blainville démontre toujours dans ses cours, s'y présente sous la figure d'une espèce de χ grec.

« Les parties latérales et semi-lunaires de la substance corticale, ont, dans le haut du cou, plus d'épaisseur que dans le bas de cette même région ; elles en ont encore moins dans le dos. Vers la partie inférieure de la région dorsale et dans la lombaire, l'extrémité postérieure de cette demi-lune se renfle ; elle devient, dans les dernières coupes, près de la queue de cheval, presque égale à la tête ou extrémité antérieure. Ce qu'il est important de remarquer, c'est surtout, 1° que le volume de cette substance est, dans les coupes tout à fait inférieures de la moelle épinière, beaucoup plus considérable que dans le dos et même dans le cou ; 2° que le sillon antérieur qui, dans tout le reste de la moelle spinale, est plus court que le postérieur, près de la queue de cheval, lui devient presque égal en profondeur.

« Sans que l'on en sache précisément la raison, on voit toujours la substance cendrée correspondre, d'une manière plus ou moins éloignée, à l'origine des nerfs ; c'est ce que j'ai prouvé en traitant du cerveau. Ici, on voit de même les radicules des nerfs spinaux correspondre, en devant, à la tête de la portion semi-lunaire de la substance corticale, et en arrière, naître du lieu où elle aboutit. Il n'est donc point surprenant que cette substance corticale devienne plus volumineuse vers la queue de cheval, et que là elle égale à peu près la substance blanche, par laquelle elle est surpassée dans tout le reste de la moelle épinière, puisqu'il naît de l'extrémité de cette production un très-grand nombre de nerfs lombaires et sacrés. La marche de la nature est toujours la même, et mes observations en démontrent l'identité.

« Tout à fait au haut du cou, vers le bas du corps dentelé ou rhomboïdal des éminences olivaires, la substance corticale a encore une disposition particulière. Lorsqu'on fait dans cette région une coupe perpendiculaire à l'axe de la moelle, on aperçoit les traces du corps dentelé en devant, et en arrière une tache grise assez grande, formée par la substance cendrée qui, dans ce lieu, est réunie en masse, tandis que plus bas, et dans tout le reste de la moelle épinière, elle prend de chaque côté, comme je l'ai dit, une forme semi-lunaire.

« Il résulte de cette description :

« 1° Que la moelle épinière est formée de deux cordons, l'un droit et l'autre gauche, adossés en devant et en arrière, où sont les sillons dont on a parlé ; 2° que la substance blanche est comme excavée dans son épaisseur, pour loger la substance grise ou corticale ; 3° qu'en ouvrant le sillon postérieur, on parvient, sans aucun obstacle, à cette substance corticale ; et qu'en ouvrant le sillon antérieur, une lame blanche très-mince est placée à la manière

[illegible] commissures, devant cette substance, et compose le fond du sillon ; 4° qu'en détruisant les adhérences qui tiennent rapprochées les parois du sillon, et en coupant la lame blanche ou commissure antérieure, on peut réduire les cordons de la moelle épinière en deux corps très-distincts ; et qu'étant tout à fait séparés l'un de l'autre et de la substance corticale, ces cordons sont un peu aplatis, et ressemblent à des rubans qui, roulés les uns contre les autres, en devant et en arrière, forment une colonne médullaire, telle qu'elle se présente dans le conduit vertébral ; 5° enfin, que, sous un autre rapport, on pourrait admettre, au lieu de ces deux cordons dans la moelle épinière, quatre divisions assez distinctes, dont deux plus petites, placées en arrière entre les portions semi-lunaires et convexes de la substance corticale, et divisées par le sillon postérieur, et les deux autres sur les côtés dans la concavité de ces mêmes portions semi-lunaires de la substance corticale, et en devant divisées par le sillon antérieur (1392). »

2° *Système ganglionnaire sans appareil extérieur ou cerveau.* — Il nous est impossible pour cette partie d'entrer dans les détails, par la raison que Vicq-d'Azir n'ayant point encore une conception nette et précise du cerveau, conception qui ne nous sera donnée que par M. de Blainville et M. Foville, il est impossible d'en faire une analyse rationnelle assez claire et assez précise pour satisfaire le lecteur ; nous nous contenterons donc de faire remarquer quelques-uns des points principaux.

Vicq-d'Azir procède dans ses dissections du cerveau et dans ses planches, par tranches horizontales de haut en bas, de la partie frontale et coronale du cerveau à la partie basilaire ; il coupe d'abord les hémisphères tranversalement, de manière à arriver au-dessus du corps calleux sans l'attaquer, puis il enlève la partie supérieure du corps calleux de manière à laisser apercevoir le *septum lucidum*, les plexus choroïdes supérieurs, la voûte à trois piliers, une petite partie des couches optiques, les corps cannelés et les cavités digitales.

Il montre dans la substance blanche les traces des vaisseaux coupés dans la préparation par le scalpel.

D'après toutes les descriptions il a parfaitement décrit et distingué la substance grise et la substance blanche.

Dans les hémisphères, les anciens distinguaient trois lobes, antérieur, postérieur et moyen. Haller n'en a distingué que deux. Vicq-d'Azir a montré qu'il est presque toujours impossible de marquer la séparation du lobe postérieur et moyen ; et il préfère admettre trois régions, frontale, pariétale et occipitale.

Il observe que les circonvolutions ne sont presque jamais semblables, uniformes et identiques dans le lobe gauche et le lobe droit.

Il décrit les corps calleux, qu'il regarde comme la commissure des hémisphères, et l'analogue de la commissure blanche des deux cordons de la moelle. Il y remarque au raphé, que l'entre-croisement des fibres du côté droit avec celles du côté gauche, n'est encore prouvée par aucun anatomiste, et qu'il semble plutôt qu'elles passent d'un hémisphère à l'autre. Il donne les mesures du corps calleux, et toutes ses dimensions sur divers sujets.

Dans la planche III°, il dessine de la manière la plus nette les prolongements ou cornes antérieures des ventricules latéraux. Ces prolongements ont la même forme que l'extrémité antérieure des corps striés. Ils ont été dessinés dans une planche d'Eustache : on y a fait peu d'attention depuis cette époque.

On voit sur ce dessin de Vicq-d'Azir, de la manière la plus nette et la plus évidente, ce que M. Foville vient de démontrer, que les bosses frontales du coronal répondent parfaitement, pour la position et la forme complète, aux cornes antérieures des ventricules ; fait qui, n'ayant point été remarqué ni démontré avant ce savant anatomiste, a pu laisser croire que ces bosses étaient la traduction des circonvolutions. La même observation peut se faire dans cette planche pour les ventricules latéraux et les bosses pariétales ; et dans une ou deux planches suivantes, pour les ventricules postérieurs et les bosses occipitales. Ce n'est pas que Vicq-d'Azir ait remarqué ces faits, mais cela prouve la perfection et la précision de ses dessins.

Il décrit dans le plus grand détail le *septum lucidum* et les parties qui l'entourent, aussi bien que les tubercules quadrijumeaux, le cervelet et toutes leurs dépendances. Il a vu les processus *ad nates*, les processus *ad testes* et *ad medullam*. Il a aussi aperçu une partie des rapports de la protubérance annulaire avec les corps olivaires et les pyramides ; il a décrit cette protubérance, et a vu que des fibres transversales se dirigent du sillon médian vers les parties latérales de la protubérance ; que la structure de ces fibres blanches et transversales est assez uniforme vers le milieu ; mais, sur le côté, elles s'écartent pour faire place au nerf de la cinquième paire, et elles se divisent en quelque sorte en deux petits plans dont l'un est antérieur et l'autre postérieur.

Il décrit aussi « une substance blanche qu'il appelle *perforée.* Cette substance, percée d'un grand nombre de conduits plus ou moins verticaux pour le passage d'un grand nombre d'artérioles, se trouve, dit-il, située vers le tubercule d'où sort le nerf olfactif ; entre la racine externe de ce nerf et le trajet du nerf optique. »

(1392) [illegible] *Mémoires de l'A*[illegible] t. VI, p. 205 et [illegible]

C'est ce même espace que M. Foville a beaucoup mieux connu et décrit sous le nom de *quadrilatère perforé*, qu'il démontre être un centre d'où naissent et où reviennent trois grandes circonvolutions du même ordre, celle de l'ourlet, la grande circonvolution et la circonvolution de la scissure de Sylvius.

Enfin, Vicq-d'Azir a démontré la communication de tous les ventricules entre eux; il a parlé des membranes du cerveau et des veines qui s'y trouvent.

3° *Système périphérique.* — Il a confirmé les expériences de Haller, et prouvé que la membrane qui enveloppe les nerfs, est très-peu sensible.

Il dit « que le tissu des nerfs les plus volumineux, considéré même dans le centre, est plus ferme que celui des nerfs plus grêles. J'ai de plus examiné les uns et les autres au microscope; je me suis convaincu que, toutes choses d'ailleurs égales, la pulpe qu'ils contiennent est beaucoup plus abondante dans les derniers que dans les premiers. Il faut cependant en excepter le nerf qui tient le milieu de la portion de la moelle épinière appelée queue de cheval, et quelques autres en petit nombre, lesquelles ne paraissent contenir que très-peu de substance spongieuse. Il a parfaitement admis la distinction des nerfs sensoriaux et locomoteurs (1393), que du reste nous avons déjà trouvée dans l'école d'Alexandrie, et dont Vésale parle.

Il se trompe sur l'origine des nerfs, en faisant naître les uns du cerveau, les autres du cervelet, et les autres de la moelle allongée; leur naissance ne nous sera démontrée que plus tard d'une manière nette encore par M. Foville; mais il a parfaitement vu, contre Petit de Namur, que c'est sur les côtés et non dans le milieu du sillon antérieur de la moelle épinière, que les nerfs spinaux antérieurs prennent leur origine. Il a également vu que les faisceaux radiculaires de tous les nerfs viennent aboutir à la substance grise.

Il décrit dans toute son étendue la première paire ou paire olfactive. Il dit que son extrémité est une espèce de bulbe ou renflement ovale, qui se termine d'une manière insensible en arrière, qui est formée de substance grise demi-transparente, mêlée de stries blanches, et dont la face inférieure est soutenue sur la lame criblée de l'os ethnoïde. Ce nerf, dans sa totalité, est mou et pulpeux. Voilà pourquoi Galien et tous les anciens anatomistes après lui, ont regardé cette production, non comme un nerf proprement dit, mais comme un prolongement de la substance du cerveau. Dans la plupart des quadrupèdes, ce nerf est creux; il n'en est pas de même dans l'homme; ce qui était bien connu de Varole, de Vésale et de Vieussens.

Il décrit ensuite les nerfs optiques; « leur coupe prouve qu'ils sont fibreux et bien éloignés d'être mous comme on l'a avancé.» Il nie, avec Galien, leur entre-croisement, et dit, avec Haller, que leur substance médullaire communique et se confond, pour ainsi dire, d'un côté à l'autre.

Dans la planche xve, il a figuré et décrit toutes les paires de nerfs qui naissent de l'encéphale.

Il a fait un travail spécial du plus haut intérêt sur l'origine, la distribution, les fonctions et les divers rapports des nerfs de la deuxième et troisième paire. Nous ne le suivrons point dans ces détails.

II *Système nerveux dans les animaux.* — Vicq-d'Azir a fait un mémoire ***Sur la structure du cerveau des animaux, comparée avec celle du cerveau de l'homme.***

Il pose d'abord en principe que l'on est forcé d'avouer que tout ce que l'on sait sur les fonctions des nerfs et du cerveau se réduit à peu près aux trois propositions suivantes :

1° Le cerveau, le cervelet, la moelle allongée, la moelle épinière et les nerfs, sont les organes immédiats de la sensibilité, qui ne peut exister sans eux.

2° En même temps que les nerfs sont les instruments des sensations, ils sont aussi ceux dont la volonté se sert pour mouvoir les muscles.

3° L'action nerveuse établit entre toutes les parties du corps humain auxquelles elle s'étend, une correspondance, une sympathie, qui, réunissant tous les efforts des diverses puissances organiques, maintiennent entre elles une harmonie déterminée par les impressions reçues et transmises dans tout le système nerveux. Les sensations, le mouvement des muscles et les sympathies des viscères, sont donc les trois principaux effets de cette influence.

En partant de ces principes bien avoués, nous avons essayé de nous élever, non à la connaissance du mécanisme des fonctions intellectuelles, ce que nul physicien n'oserait peut-être entreprendre, mais à celle de la disposition qui est particulière au cerveau de l'homme, et qui le distingue de celui des animaux, dans lesquels la sensibilité a en général moins d'étendue et d'énergie.

Il étudie ensuite le système nerveux dans les quadrupèdes, les oiseaux, les poissons, les reptiles, les insectes et les vers.

Nous nous contenterons de résumer avec lui les conséquences qui peuvent être déduites de ses observations, dont il fait l'application suivante.

« Ne pourrait-on pas dire, par exemple, qu'en supprimant, dans le cerveau de l'homme, les grands hémisphères, le corps calleux, le *septum lucidum*, la voûte à trois piliers, les cornes d'Ammon, et leurs annexes, la glande pinéale et ses pédoncules; en composant le cervelet d'une ou deux stries fort courtes; en plaçant sur deux lignes parallèles, dirigées de devant en arrière les corps striés très-rétrécis, les cou-

(1393) *De la sensibilité en général.*

[illegible] privés d'une cavité et renflés dans leur partie supérieure, en aplatissant la protubérance annulaire, et en réduisant le cervelet à un très-petit volume, le système nerveux de l'homme serait alors le même que celui des poissons ou des amphibies; de même, en plaçant en dessus les couches striées, et en les renflant plus que dans les poissons; en portant les couches optiques en dessous; en les écartant et en les couvrant, toutes les parties dont il a été question restant d'ailleurs supprimées, le cerveau de l'homme ressemblerait à celui des oiseaux? Enfin, avec d'autres changements plus faciles à déterminer, il serait converti comme celui des quadrupèdes. Avec les hémisphères sans circonvolutions, il ressemblerait aux rongeurs; avec les hémisphères et les circonvolutions diminuées, la scissure de Sylvius presque effacée, aux autres quadrupèdes.

« Pour donner plus de poids à ces applications, il est important de remarquer qu'en considérant les organes nerveux dans toute l'étendue de la chaîne, depuis l'homme jusqu'aux reptiles, on aperçoit toujours les traces du même système qui va toujours en décroissant, les brutes ne présentant aucune partie dont l'homme ne soit pourvu, et celui-ci en ayant plusieurs qui leur manquent. »

Tout ce Mémoire renferme une foule de faits neufs et intéressants à connaître, et qui le placent encore aujourd'hui à la hauteur de la science.

Si nous avons été aussi long dans l'exposition de cette partie des travaux de Vicq-d'Azir, c'est qu'elle est importante et une préparation immédiate à l'histoire de Gall. *Voy.* GALL.

VIEUX DE LA MONTAGNE. *Voy.* HACHICHÉ.

VIGNES (1394). — Les vignes de l'Italie ont un tel degré d'excellence, qu'elles semblent, à ce titre seul, l'emporter sur toutes les contrées les plus fertiles en aromates : encore peut-on dire qu'il n'est point de parfum qu'on préfère à l'odeur des vignes en fleur.

Les anciens ont avec raison placé la vigne au rang des arbres, même relativement à sa grandeur. Nous voyons à Populonium une statue de Jupiter faite d'un cep unique. Elle dure depuis plusieurs siècles. Marseille conserve une patère du même bois. A Métapont, le temple de Junon était soutenu sur des colonnes de vigne. On monte encore aujourd'hui au haut du temple de la Diane d'Éphèse par un escalier fait, dit-on, d'une seule vigne de Chypre. C'est le pays où elles parviennent à la grosseur la plus extraordinaire. Nul bois ne dure plus longtemps. Au reste, je suis porté à croire que ces ouvrages étaient faits de vignes sauvages.

Les nôtres, taillées tous les ans, ne peuvent prendre le même accroissement. On attire toute la séve dans les branches à fruit; on la fait descendre dans les provins; et si l'on permet à l'arbre de s'étendre en différentes manières, selon le climat et la qualité du terroir, ce n'est que pour avoir du vin. Dans la Campanie, les vignes se marient au peuplier. S'attachant à cet époux, et le pressant de leurs bras amoureux, elles montent le long des branches, auxquelles elles se nouent, et parviennent jusqu'à la tige. Elles s'élèvent si haut, que le vendangeur, dans son marché, se fait garantir les frais du bûcher et du tombeau. Elles croissent sans fin, et il est impossible de les séparer ou plutôt de les arracher.

Valérianus Cornélius a regardé comme un des faits les plus dignes de mémoire, qu'il y eût des vignes dont les branches fussent assez étendues pour entourer des maisons et des métairies (1395). A Rome, près des portiques de Livie, on se promène à l'ombre sous une treille formée par une seule vigne. Elle produit douze amphores de vin. Partout les vignes s'élèvent au-dessus des ormes. On rapporte que Cynéas, ambassadeur de Pyrrhus, étonné de la hauteur de celles d'Aricie, dit, en plaisantant sur l'âpreté du vin, que la mère d'un tel fruit méritait bien d'être pendue à un gibet aussi haut.

Nous avons eu de nos jours très-peu d'exemples de cette culture portée à sa perfection. C'est une raison de plus pour les indiquer, afin d'en faire connaître aussi les profits, le but principal qu'on se propose en toute chose. Acilius Sthénélus, de la classe des affranchis, s'est acquis la plus grande célébrité en cultivant, dans le territoire de Nomente, un vignoble de soixante jugerum tout au plus, qu'il a vendu quatre cent mille sesterces (90,000 fr.). Vétulénus Egialus, autre affranchi, s'est aussi distingué à Literne en Campanie; la faveur publique ajouta même plus d'éclat à son nom, l'exil de Scipion l'Africain ayant honoré le terrain qu'il mettait en valeur.

Mais le plus fameux de tous a été, en suivant toujours la méthode de Sthénélus, Rhemmius Palémon, d'ailleurs grammairien célèbre. Il n'y a pas vingt ans qu'il acheta un plant six cent mille sesterces (135,000 fr.), dans le même territoire de Nomente, à dix milles de Rome. On sait que partout aux environs de la capitale le raisin est à vil prix. Celui-là devait se vendre encore moins qu'aucun autre, parce que ce vignoble avait été négligé par l'ancien propriétaire, et qu'il n'était pas même une des moins mauvaises parties d'un terrain détestable. Palémon entreprit de le remettre en valeur, non par aucun motif louable, mais par un sentiment de vanité : on sait qu'il en avait excessivement. Dirigé par Sthénélus, il fit remuer et fouiller toutes les terres; et à force de labours, il obtint des récoltes prodigieuses : en sorte qu'avant la huitième année, la vendange sur pied fut achetée quatre cent mille

(1394) Extrait de Pline, *Hist. nat.*, l. XIV.

(1395) Dans le siècle dernier, on admirait à Be-

sesterces. On courut en foule pour voir les monceaux de raisins entassés dans ses vignes. La paresse des voisins alléguait pour excuse ses connaissances profondes dans les lettres. De nos jours, Sénèque, le premier citoyen de Rome, par la science et par ce pouvoir qui l'écrasa enfin lui-même, ce philosophe, qui ne prodiguait pas son admiration à des objets frivoles, voulut acquérir ce vignoble à quelque prix que ce fût. Il ne rougit pas de procurer ce triomphe à un homme que d'ailleurs il haïssait, et qui ne manquerait pas d'en tirer vanité. Avant la dixième année de culture, il paya ce plant quatre fois ce qu'il avait été acheté. Les plants de Cécube et de Sétin mériteraient d'être cultivés avec le même soin, puisque chaque jugerum a souvent rapporté, depuis ce temps, sept culeus, c'est-à-dire cent quarante amphores de vin (1396).

Et ne croyons pas avoir en cela surpassé les anciens : nous lisons dans Caton qu'un jugerum donne deux cents amphores de vin : ces exemples démontrent que les mers affrontées par les navigateurs, que les marchandises qu'on va chercher aux rivages de la mer Rouge et de l'Inde ne produisent pas plus de richesses que les soins d'un cultivateur assidu dans son champ.

Une année a été célèbre par la supériorité des vins de toutes les espèces. C'est celle du consulat de L. Opimius, sous lequel fut tué le tribun séditieux C. Gracchus. Cette année, la six cent trente-troisième de Rome, le soleil échauffa l'atmosphère au point que tous les raisins furent cuits. Ces vins durent encore depuis près de deux siècles, mais épaissis et ressemblant à un miel grumeleux. C'est l'état où les vins sont réduits par la vétusté. Il est impossible de les boire, s'ils ne sont domptés à force d'eau. En se décomposant, ils ont contracté une amertume insupportable. On les emploie à donner de la qualité aux autres vins, auxquels on les mêle à très-petite dose. En supposant que dans l'origine ils se soient vendus cent sesterces l'amphore, on voit cependant que cent soixante ans après, sous l'empire de Caïus César, fils de Germanicus, le prix du douzième de l'amphore ne représentait que les intérêts de sa valeur primitive, à six pour cent, taux raisonnable et modéré (1397). J'en ai cité un exemple notable dans la vie du poëte Pomponius Secundus, en décrivant le repas qu'il donna à ce prince. Tant les celliers absorbent de capitaux ! Nul bien ne prend de plus grands accroissements jusqu'à la vingtième année ; mais après cette époque, nul n'entraîne plus de frais, sans acquérir plus de valeur. Rarement jusqu'aujourd'hui, si ce n'a été dans une partie de débauche, ces vins se sont vendus mille sesterces l'amphore.

Qui doute qu'il n'y ait des vins plus agréables les uns que les autres ; que même il n'y ait souvent des différences de qualité entre des vins d'une même cuvée, soit que cela provienne du vase ou de quelque cause fortuite ? Ainsi laissons chacun se constituer juge en cette partie. L'impératrice Livie attribuait ses quatre-vingt-deux ans à l'usage du pucin : elle ne buvait pas d'autre vin. Il s'en récolte quelques amphores près d'un golfe de la mer Adriatique, non loin de la source du Timave, sur une colline pierreuse, où les vapeurs de la mer cuisent le raisin. Nul autre n'est jugé plus propre pour les médicaments. Je suis tenté de croire que c'est ce vin du golfe Adriatique dont les Grecs parlent avec tant d'enthousiasme, et qu'ils ont nommé *præcien*. Auguste et presque tous ses successeurs ont préféré le sétin : l'expérience a prouvé que ce vin ne donne presque jamais de crudités. Il croît au-dessus du Forum Appien. Avant cette époque, celui qui avait le plus de renom était le Cécube. Il croissait parmi les peupliers des marais qui bordent le golfe Amiclès. Ce vignoble n'existe plus, ce qu'il faut imputer à l'incurie du cultivateur, au peu d'espace du terrain, mais surtout au canal de navigation de Baies à Ostie, que Néron avait commencé

Au second rang était le vignoble de Falerne, et spécialement le canton Faustien. Il devait cet avantage au soin et à la culture. Il dégénère aussi, parce qu'on s'attache plus à la quantité qu'à la qualité. Le vignoble de

sançon un pied de vigne qui couvrait une façade immense, et donnait tous les ans plusieurs tonneaux de vin. L'histoire de ce cep a même occupé les savants. Il en est rendu compte dans plusieurs tomes de l'Académie des sciences ; mais ce n'est pas le seul qui mérite d'être cité. Dans le ci-devant Languedoc, on se souvient d'avoir vu une maison rustique qui, de loin, avait l'air d'un bosquet assez étendu. Les dehors de cette maison étaient tout couverts de verdure : c'étaient des espaliers de vigne qui tapissaient les murs et montaient sur les toits, mais avec tant d'art et de soin, qu'on ne pouvait apercevoir que les fenêtres et les portes. Ces vignes produisaient plus de vin que n'en consommait la famille, quoique nombreuse. La maison occupait un espace fort grand, les granges et les toits compris, car tout était garni ; et il y avait plus de sept arpents en maison, cour et rue. Tout cet emplacement servait à la production de ce fructueux espalier.

(1396) Comme il est question, dans ce livre, de plusieurs mesures de capacité, j'ai cru devoir placer ici la réduction des principales mesures romaines en mesures françaises :

L'amphore ou quadrantal vaut 28 litres 53 centilitres :

Le culeus vaut vingt amphores 5 hectolitres 7.06 ;

Le dolium vaut huit amphores, 2 hectolitres 28.24 ;

Le congius, quart de l'amphore, 7 litres 13 ;

Le cadus, dix congius, 71 litres 30 ;

Le sextarius, sixième partie du congius, 1 litre 18 ;

Le quartarius, quart du congius, 1 litre 78 ;

L'hémine, quatre-vingt-dixième partie de l'amphore ; 32 centilitres.

(1397) Le produit des intérêts pendant cent soixante ans était 960. Ainsi, l'an de Rome 793, l'amphore de vin opimien se vendait neuf cent soixante sesterces (216 francs) ; l'uncia, ou le douzième de l'amphore, coûtait quatre-vingts sesterces (18 francs), 7 francs 71 centimes le litre.

Falerne commence au pont Campanien, en prenant sur la gauche, vers la colonie de Sylla, qui récemment a été ajoutée au ressort de Capoue. Le canton Faustien est à quatre milles environ d'un bourg voisin de Cédia ; ce bourg est à six milles de Sinuesse. Nul autre vin n'est plus estimé : c'est le seul qui prenne feu. On le divise en trois espèces. Le premier est sec, le second est doux, et le troisième léger. D'autres le distinguent autrement. Ils nomment Gauranien celui qu'on récolte au haut des collines ; Faustien celui qui croît à mi-côte ; Falerne celui qui vient au bas du coteau. N'oublions pas de dire qu'aucun des raisins qui donnent ces vins célèbres n'est bon à manger.

Les différents vins d'Albe, dans le voisinage de Rome, se sont élevés au troisième rang : en général ils sont très-doux ; il en est peu de secs. Les vins de Surrente, qui ne proviennent que de vignes échalassées, sont recommandés surtout pour les convalescents, à cause de leur légèreté et de leur salubrité. L'empereur Tibère disait que les médecins s'étaient concertés pour faire une réputation au vin surrentin, mais que c'était un excellent vinaigre. Son successeur Caligula disait que c'était un bon vin tourné. Les vins de Massique ne sont pas inférieurs. Ils viennent sur la partie du mont Gaurus qui regarde Pouzzoles et Baies. Ceux de Stata, qui touche au terroir de Falerne, sont arrivés sans contredit au premier rang : ils ont prouvé qu'il en est des vignobles comme de toutes les choses humaines, qui ont leurs progrès et leur décadence. On a préféré aussi les vins de Calène, ville voisine de Stata ; ceux de Fondi, qui viennent de vignes échalassées ou appuyées sur des arbustes ; ceux de Vélitres et de Priverne, dans le voisinage de Rome. Quant au vin de Ségnia, que son austérité rend très-utile contre les flux de ventre, on le compte parmi les médicaments.

Les vins de Messine, en Sicile, ont obtenu le quatrième rang dans les festins publics, depuis Jules César. C'est lui qui le premier les a mis en crédit, comme on le voit par ses lettres. Parmi ces vins, les plus vantés sont ceux qu'on appelle Potulans, du nom du premier cultivateur. Ils croissent dans la partie qui est la plus rapprochée de l'Italie. On distingue encore dans cette île les vins de Tauromínium, que souvent on fait passer pour des vins de Messine.

Romulus se servait de lait, et non de vin, pour les libations : c'est ce que prouvent les sacrifices qu'il a institués, et dans lesquels cet usage subsiste encore. La loi Posthumia, portée par le roi Numa, s'exprime ainsi : Le bûcher ne sera point arrosé de vin. Nul doute que la rareté de cette liqueur n'ait été le motif de cette défense. Par la même loi, il déclare sacrilége toute libation de vin tiré d'une vigne non taillée : moyen qu'il imagina pour forcer les Romains à tailler leurs vignes. Occupés du labourage, ils restaient indolents sur les dangers de cet arbuste. Varron nous apprend que Mézence, roi d'Étrurie, porta du secours aux Rutules contre les Latins, à condition qu'on lui céderait tout le vin qui se trouverait dans le pays ennemi.

A Rome, il n'était point permis aux femmes de boire du vin. Nous trouvons, entre autres exemples, qu'Egnatius Mécénius tua sa femme d'un coup de bâton, parce qu'elle avait bu du vin au tonneau, et qu'il fut absous par Romulus. Fabius Pictor écrit dans ses Annales qu'une femme ayant rompu le sceau de la bourse où étaient les clefs du cellier, sa famille la fit mourir de faim. Caton nous apprend que les parents baisaient les femmes sur la bouche, pour savoir si elles sentaient le vin, qu'on appelait alors *temetum*, d'où vient *temulentia*, ivresse. Domitius condamna une femme à perdre sa dot, parce qu'à l'insu de son mari elle avait bu plus de vin qu'il n'était nécessaire pour sa santé. On n'usa longtemps de cette liqueur qu'avec une grande économie. Papirius, près de livrer bataille aux Samnites, fit vœu d'offrir à Jupiter une petite coupe de vin, s'il était vainqueur. Parmi les récompenses militaires, nous voyons des sextiers de lait : nulle part il n'est fait mention de vin. Caton, parlant de son trajet en Espagne, d'où il revint avec les honneurs du triomphe, s'exprime ainsi : Je n'ai pas bu d'autre vin que mes rameurs. Tant il était loin de ressembler à ces hommes qui servent, même à leurs convives, ou qui leur font substituer, dans le cours du repas, un autre vin que celui qu'ils boivent eux-mêmes.

Le vin opimien prouve indubitablement que, l'an de Rome 633, on avait des celliers, et qu'on était dans l'usage de transvaser les vins. Déjà l'Italie sentait le prix de ses richesses. Cependant les vins qu'on renomme aujourd'hui n'avaient pas encore leur célébrité. Aussi toutes les récoltes de ce temps sont-elles désignées par le seul nom du consul. Les vins d'outre-mer eurent ainsi la vogue jusqu'au temps de nos aïeux, même après que le vin de Falerne eût été connu, comme on peut s'en convaincre par ce passage d'un poëte comique : *Je tirerai du cellier cinq coupes de Thasos et deux de Falerne.* Licinius Crassus et Jules César, censeurs l'an de Rome 565, défendirent de vendre le vin grec et le vin aminéen huit as le quadrantal ; ce sont leurs propres expressions. Or les vins grecs étaient si précieux, qu'on n'en buvait qu'une seule fois dans un repas.

Voici un passage de Varron qui fera connaître quels étaient de son temps les vins les plus estimés pour la table. « Lucullus, dans son enfance, ne vit jamais chez son père de festin, quelque somptueux qu'il fût, où l'on servît plus d'une fois le vin grec ; et à son retour d'Asie, ce même Lucullus en distribua au peuple plus de cent mille pièces. Sentius, que nous avons vu préteur, disait que le vin de Chio était entré chez lui pour la première fois, lorsque son médecin lui en avait donné pour ses maux d'estomac. Hortensius en laissa plus de dix mille pièces à son héritier. »

Et César, au banquet de son triomphe, ne distribua-t-il pas au peuple des amphores de Falerne et des tonneaux de Chio? Le jour qu'il triompha de l'Espagne, il donna de même du Chio et du Falerne ; et dans son troisième consulat, chargé du soin des festins sacrés, il servit du Falerne, du Chio, du Lesbos et du Messine. C'est la première fois qu'on ait fait boire quatre sortes de vins dans un repas. C'est donc postérieurement à cette époque que tous les autres vins ont acquis leur célébrité, vers l'an 700 de la fondation de Rome.

Si on veut y faire une sérieuse attention, on verra que rien dans la vie ne donne plus d'occupation à l'homme, comme si la nature ne nous avait pas offert la boisson la plus salutaire en nous donnant l'eau, dont tous les animaux font usage. Mais nous forçons nos animaux mêmes à boire du vin, et l'on achète au prix de tant de sueurs, de tant de travaux et de dépenses, de quoi troubler la raison et inspirer la fureur. Mille forfaits en sont les suites funestes : et tels sont les charmes de cette liqueur, que la plupart ne conçoivent pas d'autre jouissance dans la vie. Afin de prendre plus de vin, nous détruisons sa force en le passant par la chausse. On invente encore d'autres raffinements ; on compose même des poisons. Les uns prennent de la ciguë, afin que la mort leur fasse une loi de boire ; les autres avalent de la poudre de pierre-ponce, et des choses que je rougirais d'enseigner en les rapportant. Nous voyons que les moins imprudents se brûlent dans des étuves ardentes, et qu'on les emporte à demi morts ; d'autres ne peuvent attendre qu'on les pose sur un lit, qu'on leur passe une tunique ; mais nus, sans quitter la place, haletants, ils saisissent des vases énormes, comme s'ils voulaient faire parade de leurs forces, ils les vident tout entiers, pour vomir aussitôt et boire encore : ce qu'ils font à deux et à trois reprises. On dirait qu'ils sont au monde pour perdre du vin, ou que le vin ne peut être répandu qu'en passant par le corps de l'homme. Voilà pourquoi ces exercices étrangers ; on se roule dans la boue ; on se renverse la tête en élargissant sa poitrine ; moyens excellents, dit-on, pour provoquer la soif. D'autre part, combien de vases où le burin a gravé l'adultère, comme si, par lui-même, l'excès du vin ne portait pas assez aux excès de la volupté ! Oui, c'est dans l'image de l'obscénité que nous puisons l'ivresse ; et ce n'est pas tout encore : un prix, que dis-je ? un salaire est proposé aux buveurs. Pour l'obtenir, il faut, tantôt avoir mangé autant qu'on aura bu ; tantôt vider autant de coupes que les dés auront amené de points. C'est alors que les yeux enflammés marchandent les faveurs d'une femme, et, qu'appesantis par le vin, ils révèlent à l'époux la honte de l'épouse. C'est alors que les secrets du cœur se dévoilent : les uns divulguent leurs testaments ; d'autres laissent échapper des mots qui leur coûteront la vie. Combien ont dû la mort à ces indiscrétions? La vérité dans le vin est devenue proverbe. Qu'ils échappent à ces dangers, du moins ils ne voient jamais le lever du soleil ; ils abrégent le temps de leurs plaisirs. De là cette pâleur, ces paupières pendantes, ces yeux ulcérés, ces mains tremblantes et qui ne peuvent soutenir un vase sans le répandre ; ces songes furieux, prompte punition de l'intempérance ; ces nuits sans repos, et, ce qui est le plus digne prix de l'ivresse, ces débauches monstrueuses, qui ne flattent les sens qu'en outrageant la nature. Le lendemain, une haleine vineuse, un oubli absolu de toutes choses, l'anéantissement de la mémoire. Perdre ainsi le jour entier et même le jour suivant, c'est ce qu'ils appellent se hâter de jouir.

Sous le règne de Tibère, il y a quarante ans, l'usage s'est établi de boire à jeun et de prendre du vin avant l'heure du repas. Nous devons cette méthode moderne aux étrangers et aux ordonnances de médecins qui cherchaient à se signaler par quelque nouveauté. Les Parthes mettent la gloire à boire beaucoup. Alcibiade se fit ainsi une réputation chez les Grecs ; et chez nous, Novellius Torquatus de Milan, parvenu de la préture au proconsulat, s'est acquis le surnom de *Tricongius*, pour avoir d'un seul trait avalé trois conges de vin sous les yeux de Tibère, qui, à la dureté du caractère joignant déjà le chagrin de la vieillesse, le contemplait pourtant avec admiration. Il est vrai que dans sa jeunesse ce prince avait eu le goût du vin, et l'on a cru que L. Pison avait été nommé préfet de Rome (1398) parce qu'il avait passé deux jours et deux nuits de suite à boire chez Tibère, déjà parvenu à l'empire. On dit que sous ce rapport Drusus représentait dignement l'empereur son père. L'art de boire a aussi ses lois, et Torquatus eut le rare mérite de les observer toutes. Il buvait sans que sa langue s'épaissît jamais ; il continuait jusqu'au jour sans que, par aucun moyen il se délivra du superflu de la boisson. Il avalait d'un seul trait une grande quantité de vin ; il en buvait encore une grande quantité à de plus petites rasades. Fidèle aux règlements, il ne reprenait point haleine en avalant ; il ne rejetait rien ; il ne laissait rien dans sa coupe qui pût faire du bruit sur le pavé : précaution judicieuse des lois établies contre les supercheries des buveurs. Tergilla reproche à Cicéron, fils de l'orateur, qu'il avait

(1398) Nous lisons dans Suétone que, parmi plusieurs candidats très-distingués, Tibère préféra le plus inconnu, parce qu'il avait vidé à sa table une amphore de vin. Ce prince, dans sa première jeunesse, avait été connu aux armées par sa grande passion pour le vin. Les soldats le nommaient Biberius Mero, au lieu de Tiberius Nero. Sur la fin de sa vie, on fit courir sur lui ces vers, où on lui reprochait sa cruauté et son ivrognerie :

Fastidit vinum qui jam sitit iste cruorem :
Tam bibit hunc avide quam bibit ante merum.

On rapporte, parmi les traits de voracité de l'empereur Maximin, qu'il buvait tous les jours son amphore.

coutume de boire deux conges à la fois, et qu'étant ivre il avait jeté sa coupe à Marcus Agrippa. Tels sont les effets de l'ivresse. Mais sans doute Cicéron voulut ravir cette gloire au meurtrier de son père, car avant lui, Marc-Antoine avait ambitionné ce triomphe. Il avait publié même un ouvrage pour justifier sa passion pour le vin. Mais ce comble d'audace n'a servi, selon moi, qu'à montrer combien son ivrognerie a causé de maux à l'univers. Il vomit ce honteux ouvrage très-peu de temps avant la bataille d'Actium; ce qui prouve que, déjà ivre du sang des citoyens, il n'en était que plus altéré. Car c'est encore une conséquence nécessaire de ce vice, que l'habitude de boire en augmente le désir. On connait ce mot d'un ambassadeur des Scythes : « Plus les Parthes ont bu, plus ils ont soif. »

Les nations de l'Occident s'enivrent aussi avec le suc de grains détrempés. Ces liqueurs sont de diverses sortes dans les Gaules et dans les Espagnes ; mais, sous des noms différents, elles se font de la même manière. Déjà même les Espagnols leur ont appris à résister aux années. L'Egypte se compose également des liqueurs fortes avec des grains, et l'ivresse domine dans tous les pays du monde. Car ces peuples boivent leurs bières pures sans les délayer, comme le vin, pour les affaiblir. Les grains semblaient être la seule production de ces climats. Etrange raffinement du vice ! On a trouvé le secret d'enivrer aussi avec l'eau.

VINS, *dans l'antiquité*. — *Voy.* VIGNES.

X

XÉNOPHON. — L'auteur de l'*Histoire de la retraite des dix mille* a composé un traité sur la chasse qui porte le titre de *Cynégétiques*. De toutes ses compositions, celle-ci est la plus intéressante pour les naturalistes. Le but de Xénophon, dans cet ouvrage, est d'exciter les Grecs à l'exercice de la chasse qui a beaucoup de rapports avec la guerre et y tient préparé pendant la paix. L'auteur énumère les diverses races de chiens et les armes, qui, de son temps, étaient employées à la chasse. Parmi les espèces de gibier que l'on trouvait en Grèce, il fait remarquer deux sortes de lièvres, habitant le Péloponèse. Il indique les repaires habituels des bêtes fauves, leurs moyens de défense et les ruses qu'elles emploient pour échapper aux poursuites. Enfin il mentionne, comme existant dans la Macédoine et dans les parties septentrionales de la Grèce, le lion, la panthère, le chacal et quelques autres animaux qui, aujourd'hui, n'existent plus qu'en Afrique. Sans le livre de Xénophon, nous ignorerions l'extinction de ces espèces en Europe. Cette notion est la plus importante de celles que les auteurs anciens nous ont fournies directement sur l'histoire naturelle.

Z

ZOOGÈNE. — A la surface des eaux thermales de Baden, en Allemagne, et des eaux d'Ischia, île du royaume de Naples, on recueille le *zoogène*, substance singulière qui ressemble à la chair humaine revêtue de sa peau, et qui, soumise à la distillation, fournit les mêmes produits que les matières animales. M. Gimbernat (1399) a vu aussi, près du château de Lépoména, et dans les vallées de Sinigaglia et de Negreponte, les rochers couverts de cette substance. Voilà l'explication de ces pluies de *morceaux de chair* qui figurent au nombre des prodiges de l'antiquité, et qui inspiraient un assez juste étonnement pour que l'on consentît à y reconnaître l'annonce des arrêts du destin, ou des menaces de la Divinité.

(1399) *Journal de Pharmacie*, avril 1821, p. 196.

—

NOTES ADDITIONNELLES.

NOTE I.

(INTRODUCTION.)

DES SPÉCULATIONS SUR LES CAUSES FINALES.

I

Opinion de Bacon sur cette question. — Les causes finales rejetées par Descartes et par la majorité des philosophes français. — Reconnues comme un objet de recherche légitime par Newton. — Tacitement admises par tous comme un guide logique utile, même dans les sciences qui n'ont aucun rapport immédiat avec la théologie.

L'étude des causes finales peut être considérée sous deux points de vue : d'abord comme servant à prouver la religion naturelle, et ensuite comme un guide et un auxiliaire dans l'investigation des lois physiques. Le dernier de ces deux points de vue est le seul qui se rattache immédiatement aux principes de la logique inductive, et celui par conséquent sur lequel je dois particulièrement arrêter mon attention dans les observations qui suivent. Je ne me restreindrai pas cependant à cette partie du sujet, au point de ne pas faire quelque excursion sur l'autre, lorsque la suite de mes réflexions m'y conduira naturellement. La vérité est que ces deux faces de la question paraîtront, à l'examen, beaucoup plus étroitement liées qu'on ne le croirait à la première vue.

L'expression de *cause finale* fut d'abord introduite par Aristote, et l'extension donnée par ce terme à la notion de *causation* contribua puissamment à faire perdre de vue à ses disciples le véritable objet de la physique. En lisant les critiques de Bacon contre cette matière de philosophie, il faut toujours se souvenir qu'elles se rapportent particulièrement aux théories des scolastiques ; et si parfois elles paraissent exprimées en termes trop absolus et trop exclusifs, il faut pardonner quelque chose au zèle ardent d'un réformateur qui attaque des préjugés consacrés par une longue et tranquille prescription. *Causarum finalium inquisitio sterilis est, et, tanquam virgo Deo consecrata, nihil parit.* Dans un ouvrage philosophique du XVIIIe siècle, une telle remarque pourrait justement être soupçonnée de sentir l'école d'Épicure, quoique la forme brillante et dégagée dont elle est revêtue dût probablement engager un lecteur circonspect et de bonne foi à interpréter les expressions de l'auteur avec indulgence. Quant à Bacon, il sera ici lui-même son meilleur commentateur ; et je citerai fidèlement, quoique en l'abrégeant, le passage préliminaire qui prépare et amène cette comparaison :

« La seconde partie de la *métaphysique* est la recherche des *causes finales*. Je suis loin de penser qu'on doive négliger cette étude ; mais je crois qu'en général c'est à tort qu'on la considère comme une branche de la *physique*. Si ce n'était qu'un défaut d'ordre, je n'insisterais pas sur cette critique, car l'ordre est surtout une affaire de clarté et n'intéresse en rien la substance même de la science ; mais, dans cette occasion, cet oubli de la *méthode* a eu pour la philosophie les plus fâcheuses conséquences ; la considération des causes *finales* a supplanté et banni l'étude des causes *physiques* ; l'imagination séduite ayant abandonné la solide recherche de celles-ci pour s'amuser des explications illusoires des autres. » Puis, après divers exemples, il ajoute : « Je ne voudrais pas, cependant, laisser croire que, dans mon opinion, les *causes finales* ne puissent être fondées en raison, et qu'elles ne soient, sous le point de vue *métaphysique*, extrêmement dignes d'attention ; je dis seulement que lorsque ces sortes de considérations envahissent le domaine de la *physique*, elles y portent le ravage et la ruine. » Le passage se termine par ces mots : « Voilà ce que nous avions à dire sur la *métaphysique*. Nous ne disconvenons pas que la partie de cette science qui traite des *causes finales* n'ait souvent été traitée dans les livres de physique comme dans ceux de métaphysique ; mais nous disons que si elle est à sa place dans les derniers, elle est déplacée dans les premiers, non pas seulement parce qu'elle viole les règles de l'ordre logique, mais parce qu'elle est un puissant obstacle aux progrès de la science inductive (1). »

L'assertion épigrammatique qui a donné lieu à ces citations a été, je crois, plus souvent reproduite, surtout par les écrivains français, qu'aucune autre pensée de Bacon, et en la citant, comme on le fait ordinairement, sous sa forme aphoristique et isolée de tout le reste du passage, elle prend un sens très-différent de celui que l'auteur paraît y avoir attaché lui-même. Les remarques préliminaires dont il l'a accompagnée, et que je viens de transcrire, montrent suffisamment, non-seulement, qu'il n'entendait blâmer que l'abus qu'on a fait des causes finales dans la physique aristotélique, mais encore qu'il avait à cœur de prévenir toute fausse interprétation de son opinion. C'est ce qui résulte plus évidemment encore du reproche qu'il fait au même endroit à Aristote « d'avoir substitué la nature à Dieu, comme source des causes finales, et d'avoir rattaché l'étude de ces causes à la logique plutôt qu'à la théologie. »

La même observation s'applique à une autre assertion de Bacon, dans l'interprétation de laquelle un très-savant écrivain, le docteur Cudworth, paraît avoir complètement mis de côté sa bonne foi habituelle : *Incredibile est quantum agmen idolorum philosophiæ immiserit naturalium operationum ad similitudinem actionum humanarum reductio.* « Si, » dit Cudworth, « le promoteur des sciences veut parler ici de ces ignorants qui attribuent les qualités de l'esprit aux corps inanimés, comme lorsqu'ils disent que la matière *désire* la forme comme la femelle le mâle, et que c'est à cause de leur *appétit* pour le centre que les corps tombent, il n'y a rien

(1) *De augm. scient.*, lib. III, cap. 4. 5.

[illegible] dans ce passage. Mais si sa pensée allait jusqu'à prétendre exclure de la nature toute [illegible], ce serait une véritable profession [illegible] et d'athéisme. En effet, la croyance que le système et la constitution de l'univers sont l'œuvre d'une intelligence parfaite n'est nullement une [illegible] pour employer ce langage affecté, c'est-à-dire un préjugé ou une illusion nés d'une fausse application de nos facultés animales aux [illegible] qui nous entourent. »

Il est difficile de comprendre qu'un homme qui avait lu les livres de Bacon, et qui connaissait en outre très-bien les théories contre lesquelles ses censures étaient spécialement dirigées, ait pu hésiter un instant à rejeter cette dernière interprétation comme tout à fait absurde; et cependant le ton [illegible] de la conclusion du docteur Cudworth prouve clairement qu'il la préférait décidément à la première (2). Son commentaire ne fait pas honneur à sa sincérité, et, dans la supposition la plus favorable, il doit être imputé à un respect superstitieux pour les monuments de la sagesse grecque, accompagné d'une crainte correspondante des prétendus dangers des innovations philosophiques. Il ne voyait pas qu'en détournant l'attention des hommes de l'histoire des opinions et des systèmes pour la porter sur l'étude de la nature, Bacon élevait contre l'athéisme un rempart plus solide que tout ce qu'avaient pu faire les travaux réunis des anciens, et auquel chaque acquisition de la science ajoute une nouvelle force (3).

C'est une autre question, et une question très-importante pour la théorie de la logique inductive, de savoir si ce dédain pour les causes finales des aristotéliciens n'a pas entraîné Bacon trop loin lorsqu'il recommande leur exclusion *totale* de la physique. Je crois, pour mon compte, que ses idées sur ce point, considérées dans leur application à l'état *actuel* de la science, sont extrêmement bornées et inexactes. Il est possible qu'à l'époque où il écrivait, cette exclusion absolue ait été jugée nécessaire, comme le seul antidote efficace contre les erreurs dont toutes les branches de la philosophie étaient infectées; mais quelle raison y aurait-il de tenir le même langage, à une époque où l'objet véritable des sciences physiques est trop bien compris pour que la recherche des causes finales puisse désormais égarer le moins sévère des théoriciens? Quel danger y aurait-il à remarquer les preuves de dessein qui s'offrent au physicien dans le cours de ses études? Et si l'on juge que la considération du *dessein* est étrangère à sa science, il lui sera toujours permis d'observer quelles *fins* sont réellement accomplies par les *moyens* particuliers, et quels *avantages* résultent des lois générales qui règlent la marche de la nature. Le physicien ne fait ainsi autre chose que constater un *fait*; et s'il était illogique pour lui d'aller plus loin, il peut laisser le soin de tirer les conséquences au moraliste et au théologien.

C'est cependant d'après ces vagues lieux communs et ces vieilles déclamations qu'on supposait absurdement sanctionnés par quelques assertions isolées de Bacon, qu'il a été longtemps de mode de rejeter toute considération sur les causes finales comme incompatibles avec les règles de la véritable méthode philosophique, précaution qui, pour le dire en passant, est observée avec un soin particulier par ces philosophes qui nient avec le plus de zèle toute apparence d'*anomalie* ou de *désordre* dans l'économie de l'univers. Cette exclusion a eu pour effet d'ôter à l'étude de la nature son attrait le plus vif, et de faire sacrifier à une fausse idée de rigueur logique toutes les jouissances morales que les connaissances physiques sont si propres à procurer (4).

Et ce n'est pas seulement sous le rapport *moral* que la considération des *fins* a de l'importance. Il y a des branches de la science de la nature où elle est nécessaire pour compléter la *théorie physique*, et, dans quelques cas, elle a été un instrument puissant et peut-être indispensable des découvertes physiques. L'on ne s'étonnera pas d'ailleurs que cette vue ait échappé à Bacon, si l'on réfléchit que les principaux faits qui la justifient n'ont été connus qu'après sa mort.

Parmi ces *faits*, les plus remarquables sont fournis par l'anatomie. Pour comprendre la structure

(2) Du reste, cette *première* interprétation n'est pas non plus elle-même conforme à la pensée de Bacon, comme le texte le prouve manifestement. Les préjugés qu'il avait particulièrement en vue de détruire sont ceux qui naissent de ce penchant que nous avons à supposer dans la nature plus d'*uniformité* et de *régularité* qu'il n'y en a réellement. Il donne en exemple cette opinion universelle des anciens astronomes que les mouvements des cieux s'exécutent dans des orbites parfaitement circulaires; supposition qui avait été complétement renversée par Kepler quelques années avant l'époque où Bacon écrivait. Il ajoute à ce fait quelques autres exemples tirés de la physique et de la chimie; et présente ensuite l'observation [illegible] censurée par Cudworth. Tout le passage se termine par ces mots: « Tanta est harmoniæ discrepantia inter spiritum hominis et spiritum mundi. » [illegible] pourra paraître minutieuse, mais je ne puis m'empêcher de faire remarquer, comme preuve de [illegible] Cudworth avait lu Bacon, que [illegible] à la classe des idoles de caverne [illegible] donné par Bacon comme [illegible] (*idola tribus*.) — Voy. [illegible] 3, 4.

(3) [illegible] Newton [illegible] adversis atheo[illegible] præsidium [illegible] *Pr*[illegible]

[illegible] de Bacon je me suis abstenu de [illegible] le sentiment que [illegible] plus [illegible] cependant, le [illegible] pour que [illegible] des [illegible]

contraste avec la lourde érudition, aujourd'hui oubliée, que Cudworth a déployée sur le même sujet.

« J'aimerais mieux croire toutes les fables de la Légende, de l'Alcoran et du Talmud que d'admettre que cette grande machine de l'univers existe sans une intelligence qui la dirige. — Une philosophie superficielle peut porter les hommes à l'athéisme; une philosophie plus profonde les ramène à la religion; car, tant que l'homme n'envisage que les causes secondes qui lui semblent éparses et incohérentes, il peut s'y arrêter et n'être pas tenté de s'élever plus haut; mais lorsqu'il considère la chaîne qui les unit et les retient ensemble, il ne peut manquer de reconnaître la Providence et Dieu. La doctrine de la secte qui est le plus accusée d'athéisme, celle de Leucippe, de Démocrite et d'Épicure, est la meilleure démonstration de la religion; car il est mille fois plus croyable que quatre éléments variables joints à une cinquième essence, éternelle et immuable, puissent se passer de Dieu, qu'il ne l'est qu'un nombre infini de particules ou de germes confusément répandus aient produit sans un ordonnateur divin cette harmonie et cette beauté. » (*Essais*, ess. 26.)

(4) « Si un voyageur, » dit le grand Boyle, « parcourant quelque contrée de l'Orient, rencontre tout à coup un bâtiment imposant et magnifique, comme par exemple un caravansérail, quoique frappé sans doute d'admiration par la magnificence de l'architecture et la commodité du local, il ne se sentira pas sans doute à remercier le constructeur de cet édifice, tant qu'il supposera qu'il a été construit seulement pour l'honneur et la satisfaction du propriétaire; mais s'il vient à apprendre que ce commode bâtiment est destiné à servir de logement aux voyageurs, il se croira obligé non seulement d'admirer la magnificence du fondateur, mais encore de reconnaître avec gratitude sa bonté et sa philanthropie [illegible]. (*Œuvres*, [illegible] IV [illegible])

du corps d'un animal, il faut, non seulement examiner la *structure* de ses parties, mais encore considérer leurs *fonctions*, ou, en d'autres termes, leurs *usages* et leurs *fins ;* et la connaissance la plus complète de la première, tant qu'elle n'est pas perfectionnée par la découverte des secondes, ne peut satisfaire pleinement un esprit curieux et scientifique. Aussi, tout anatomiste part toujours dans ses recherches, quel que soit son système métaphysique, de ce principe qu'il n'y a pas d'organe sans destination, et bien qu'il échoue souvent dans ses efforts pour découvrir cette destination, il ne pousse jamais le scepticisme au point de mettre un seul instant en doute cette règle générale. Je suis disposé à croire que c'est de cette manière qu'ont été faites les plus importantes acquisitions de la physiologie, la curiosité étant ainsi continuellement éveillée par les nouveaux problèmes fournis par l'économie animale, et en même temps contenue dans ses écarts par l'irrésistible conviction que rien n'est fait en vain. La mémorable exposition que Boyle a faite des circonstances qui conduisirent Harvey à la découverte de la circulation du sang, n'est qu'un des nombreux exemples qui pourraient être présentés à l'appui de cette opinion.

« Je me souviens, » dit-il, « que lorsque je demandai au célèbre Harvey, dans la seule conversation que j'ai eue avec lui, et qui eut lieu peu de temps avant sa mort, qu'est-ce qui l'avait conduit à l'idée de la circulation du sang, il me répondit que lorsqu'il eut remarqué que les valvules des veines de toutes les parties du corps sont placées de manière à donner un libre passage au sang veineux vers le cœur et à s'opposer à sa marche en sens contraire, il fut porté à penser que la nature, toujours si prévoyante, n'avait pas placé là ces valvules sans dessein, et que ce dessein était probablement de faire parvenir le sang aux membres par les artères, puisque les valvules s'opposaient à ce qu'il y arrivât par les veines, et de le faire revenir au cœur par les veines, ces mêmes valvules facilitant sa marche dans cette direction (5). »

Ce dessein éclate d'une manière particulièrement frappante dans ces opérations de l'économie animale dans lesquelles le même résultat est produit, dans des circonstances *différentes*, par des moyens *différents*, par exemple, la circulation du fœtus, comparée à celle de l'animal après la naissance. Comment, à la vue d'un fait de ce genre, ne pas s'associer à l'ingénieuse pensée de Baxter ! « L'art et les moyens sont multipliés exprès pour que nous n'y voyions pas un simple effet du hasard ; et en quelques cas la méthode est différente, afin que nous puissions voir qu'elle ne dépend pas d'une aveugle nécessité (6). »

L'étude de l'anatomie comparée conduit si directement, à chaque pas, à la même conclusion, que les physiologistes mêmes, qui n'ont d'autre but que l'avancement de leur propre science, recommandent unanimement la dissection des animaux d'espèces différentes, comme le moyen le plus sûr de découvrir les *fonctions* des organes de l'homme ; reconnaissant ainsi implicitement comme un principe incontestable que plus les moyens par lesquels un effet est produit sont variés, plus il y a à présumer que cet effet était un *but* ou une *fin* dans la pensée de l'artiste. « L'intention de la nature dans la formation des parties des corps organisés ne se révèle nulle part aussi bien que dans l'anatomie comparée, car, pour comprendre la physiologie et raisonner sur les fonctions de l'économie animale, il faut examiner comment la même fin est remplie dans les diverses espèces — il faut étudier la partie et l'organe dans des animaux *différents*, considérer sa forme, sa position et ses connexions avec les autres parties, et observer ce qui en résulte. Si nous trouvons un *effet commun* constamment produit, quoique d'une manière différente, nous pouvons en conclure hardiment que cet effet est l'*usage* ou la *fonction* de la partie — ce raisonnement ne saurait nous trom-

(5) Boyle, *OEuvres*, vol. IV, p. 539, in-fol. — Voy. *Esquisses de philos. mor.*, p. 185, Edim., 1793.

Le raisonnement attribué ici à Harvey semble si naturel et si facile qu'on a mis quelquefois en question le haut rang qui lui est communément assigné dans la science. Le docteur Guillaume Hunter a dit qu'après la découverte des valvules des veines, dont Harvey fut instruit en Italie par son maître Fabrice d'Aquapendente, ce qui restait à faire était à la portée des moindres capacités. « Cette découverte, » dit-il, « engagea Harvey à réfléchir sur l'*usage* du cœur et du système vasculaire, et il fut assez heureux pour découvrir, en quelques années, et pour mettre hors de tout doute la circulation du sang. » Il exprime ensuite sa surprise que cette découverte ait été laissée à Harvey, en ajoutant : « Que la Providence voulut la lui réserver, et ne permit pas aux autres hommes *de voir ce qu'ils avaient devant les yeux*, ni *de comprendre ce qu'ils lisaient.* » (Hunter, *Leçons préliminaires*, etc., p. 42 et suiv.) Quelque opinion qu'on ait sur ces observations de Hunter, elles sont toujours précieuses comme une nouvelle preuve de l'importance que les anatomistes ont attachée à la considération des *causes finales* dans l'étude de la physiologie. — *Voy* aussi Haller, *Elém. physiol.*, t. I, p. 204.

(6) *Recherches sur la nature de l'âme humaine*, vol. I, p. 136, 3e édit. — Le passage suivant d'un vieux théologien anglais pourra servir à éclaircir encore le sujet. Je le cite avec d'autant plus de confiance que le physiologiste le plus éminent et le plus original de notre époque (Cuvier) a été conduit par ses lumineuses recherches sur les lois de l'économie animale à des conclusions tout à fait analogues.

« L'homme est sans cesse occupé à corriger et à modifier ses ouvrages ; mais la nature ne fait pas de même, parce que ses œuvres sont si parfaites qu'il n'y a rien à y reprendre et à y changer. Les hommes les plus pénétrants n'ont pu pendant tant de siècles découvrir un seul défaut dans ces machines divinement construites et disposées, une seule tache ou erreur dans cette grande masse de l'univers ; rien qui puisse être changé en mieux, rien qui ne pût être modifié sans être gâté. Or il n'en serait point ainsi, si le corps de l'homme était le produit du hasard, et non celui d'un art profond et prévoyant. Pourquoi aurait-il toujours les mêmes parties ? pourquoi ces parties conserveraient-elles constamment la même situation ? Il n'y a rien de plus opposé que la fixeté et le hasard. Si je voyais un homme amener mille fois de suite le même nombre de points avec trois dés, pourrait-on me persuader que c'est par hasard, et que ce résultat n'a pas une cause nécessaire ? Combien donc n'est-il pas plus incroyable encore que la régularité et la permanence dans une si grande variété et multiplicité de parties soient un effet du hasard ? Ces ouvrages ne peuvent pas être non plus des effets de la nécessité ou du destin, car dans ce cas il y aurait la même uniformité dans les plus petites parties comme dans les plus grandes : tandis que nous voyons la nature se plaire en quelque sorte à varier à l'infini les ramifications des veines, des artères et des nerfs dans les individus de la même espèce, de manière qu'il n'y en a pas deux de semblables. » (Ray, *Sagesse de Dieu dans la création.*) — « Au reste, en demeurant toujours dans les bornes que les conditions nécessaires de l'existence prescrivaient, la nature s'est abandonnée à toute sa fécondité dans ce que les conditions ne limitaient pas ; et sans sortir jamais du petit nombre des combinaisons possibles entre les modifications essentielles des organes importants, elle semble s'être jouée à l'infini dans toutes les parties accessoires. Il ne faut pas pour celles-ci qu'une forme, qu'une disposition quelconque soit nécessaire ; il semble même souvent qu'elle n'a pas besoin d'être utile pour être réalisée : il suffit qu'elle ne détruise pas l'accord de l'ensemble. Aussi trouvons nous, à mesure que nous nous éloignons des organes principaux, et que nous nous rapprochons de ceux qui le sont moins, des variétés plus multipliées ; et lorsqu'on arrive à la surface, où la nature des choses voulait que fussent précisément placées les parties les moins essentielles, et dont la lésion est la moins dangereuse, le nombre des variétés devient si considérable que tous les travaux des naturalistes n'ont pu encore parvenir à en donner une idée. » (Cuvier, *Anat. comp.*, 1re leçon, art. IV, 1re édit., t. I, p. 58.)

[illegible] que nous ayons bien constaté les [illegible]. »

[illegible] exprime la même pensée dans [illegible] dissertation de Harvey, *De motu* [illegible] *quibus partes* [illegible] *atque homini* [illegible] *ex quibus sua mela erro-* [illegible] *Quia et reliqua,* [illegible] *ad hominem similitudinem* [illegible] *suspectandum.* »

[illegible] Bacon avait assez vécu pour lire ces témoignages en faveur de l'investigation des causes finales, ou s'il eût assisté aux découvertes physiologiques auxquelles elle a conduit, il aurait sans doute reconnu que ce principe n'est ni sans intérêt ni [illegible] même pour le *physicien*. Cependant [illegible] d'un nom illustre, qu'aujourd'hui encore, malgré l'évidence des faits, des écrivains d'un savoir et d'un talent incontestables ne cessent de signaler avec une confiance imperturbable la complète *stérilité* de ces spéculations. Dans un des ouvrages physiologiques les plus remarquables publiés récemment sur le continent, l'apophthegme de Bacon est cité plusieurs fois et approuvé sans restriction, quoique l'auteur de ce livre avoue avec candeur que le philosophe le plus *réservé* est sujet à l'oublier quelquefois dans le cours de ses recherches (8).

Le préjugé contre les causes finales, si généralement répandu parmi les plus illustres philosophes français du XVIIIe siècle, avait été d'abord introduit dans ce pays par Descartes. Qu'on ne croie pas cependant que, dans l'esprit de ce grand homme, cette prévention indiquât quelque penchant pour l'athéisme. Loin de là, il nous dit lui-même que son objection contre la recherche des *usages* et des *fins* était uniquement fondée sur la vanité de la présomptueuse confiance qu'elle semble accorder à la force de la raison humaine, en la supposant capable de pénétrer dans les conseils de la divine sagesse. L'existence de Dieu lui paraissait d'ailleurs démonstrativement prouvée par l'idée que nous nous formons d'un être infiniment parfait et existant nécessairement, et on a conjecturé avec assez de vraisemblance que c'est sa partialité pour cet argument favori, de son invention, qui lui fit rejeter les raisonnements de ses prédécesseurs à l'appui de la même conclusion (9).

On trouve dans les œuvres de Boyle une réponse détaillée, et, je pense, des plus péremptoires à ces objections de Descartes. L'extrait qui suit offre la substance de son *Essai*.

« Supposez qu'un paysan, entrant en plein jour dans le jardin d'un fameux mathématicien, y rencontre un de ces curieux instruments gnomoniques qui indiquent la position du soleil dans le zodiaque, sa déclinaison de l'équateur, le jour du mois, la durée du jour, etc., etc.; ce serait sans doute une grande présomption de sa part, ignorant à la fois et la science mathématique et les intentions de l'artiste, de se croire capable de découvrir *toutes les fins* en vue desquelles cette machine si curieusement travaillée a été construite; mais lorsqu'il remarque qu'elle est pourvue d'une aiguille, de lignes et numéros horaires, bref de tout ce qui constitue un cadran solaire, et qu'il voit l'ombre du style marquer successivement l'heure du jour, il y aurait pour lui aussi peu de présomption que d'erreur à conclure que cet instrument, quels que puissent être ses autres usages, est certainement un cadran fait pour indiquer les heures (10). »

L'opinion de Newton était si conforme à celle de Boyle, qu'il considérait l'étude des causes finales comme *essentielle* à la vraie philosophie, et qu'il se félicitait souvent de ce que ses écrits avaient ramené l'attention sur ce sujet que Descartes avait voulu exclure de la physique. Maclaurin remarque à ce propos que « parmi les diverses espèces de causes, les finales sont celles qui sont les plus visibles, et qu'on ne comprend pas qu'il y ait de l'arrogance à faire attention à l'art et au dessein déployés partout dans la nature aux yeux de tous

(7) *Lettre* d'un anonyme, placée en tête de l'*Anatomie* [illegible] de Monro. Lond. 1744.

(8) « Je regarde avec le grand Bacon la philosophie des causes finales comme stérile; mais il est bien difficile à l'homme le plus réservé de n'y avoir jamais recours dans ses explications. » (*Rapport du physique et du moral de l'homme*, par Cabanis. 3e Mémoire, § 7.)

(9) *Nullas unquam rationes circa res a fine quam Deus aut natura in iis faciendis sibi proposuit desumemus; quia non tantum debemus nobis arrogare ut ejus consiliorum participes nos esse putemus.* (*Princip.*, part. I, § 28.) — *Dum hæc perpendo attentius, occurrit primo non mihi esse mirandum si quædam a Deo fiant quorum rationes non intelligam; nec de ejus existentia ideo esse dubitandum quod forte quædam alia esse experiar quæ quare vel quomodo ab illo facta sint non comprehendo; cum enim jam sciam naturam meam esse valde infirmam et limitatam, Dei autem naturam esse immensam, incomprehensibilem, infinitam, ex hoc satis etiam scio innumerabilia illum posse quorum causas ignorem; atque ob hanc unicam rationem totum illud causarum genus quod a fine peti solet in rebus physicis nullum usum habere existimo; non enim absque temeritate me puto posse investigare fines Dei.* » (*Medit.* [illegible])

Un des premiers opposants à la doctrine de Descartes [illegible] causes *finales* fut Gassendi, circonstance que je [illegible] pas de satisfaction que ce philosophe [illegible] pris, par Cudworth et autres, [illegible] un partisan, non seulement de la physique d'Épicure, mais encore de cette école. Cette accusation est, [illegible] fondée sur ce que Gassendi, ainsi [illegible], trouvait, et avec raison, les théories physiques d'Épicure et de Démocrite plus analogues aux recherches expérimentales des modernes que les subtilités [illegible] d'Aristote et des scolastiques. Voici comment [illegible] s'exprime sur ce point dans ses objections aux *Méditations* de Descartes.

Quod autem a physica consideratione rejicis usum [illegible] *fortasse* [illegible] *potuisses* [illegible] *de Deo cum dicitur* [illegible] *ne*

præcipuum argumentum rejicias quo divina sapientia, providentia potentia, atque adeo existentia, lumine naturæ stabiliri potest. Quippe ut mundum universum, ut cœlum et alias ejus et præcipuas partes prætereuam, undenam, aut quomodo melius argumentare valeas, quam ex usu partium in plantis, animalibus, in hominibus, in te ipso aut corpore tuo qui similitudinem Dei geris? Videmus pro certo magnos quosque viros ex speculatione anatomica corporis humani non assurgere modo ad Dei notitiam, sed hymnum quoque ipsi canere, quod omnes partes ita conformaverit collocaveritque ad usus, ut sit omnino propter solertiam atque providentiam incomparabilem commendandus. (*Object. quintæ in meditationem 4: De vero et falso.*)

Je ne sais si l'on a remarqué que Gassendi est un des premiers écrivains modernes qui ait formellement établi cette maxime, si souvent répétée par les physiologistes récents: *Licet ex conformatione partium corporis humani conjecturas desumere ad functiones mere naturales.* C'est par une application précipitée de ce principe qu'il fut conduit lui-même à dire que l'homme fut originairement destiné à se nourrir de végétaux seulement; proposition qui donna naissance à plusieurs écrits du docteur Wallis et du docteur Tyson, dans les *Transactions philosophiques de la société royale de Londres*.

(10) Dans ce même *Essai*, Boyle a fait quelques observations critiques judicieuses sur l'abus qu'on peut faire des causes finales, lorsqu'on s'en sert avec témérité et présomption. Ces remarques, accompagnées de quelques éclaircissements, empruntés aux écrivains modernes, fourniraient un chapitre intéressant pour un traité de logique inductive.

Cette question a été depuis traitée avec un grand talent par Le Sage de Genève, qui a même essayé, et non sans quelque succès, d'établir les règles logiques de la recherche des *fins*. Il donne à cette étude, dont il voulait faire une science distincte, le nom très-mal choisi de *téléologie*, proposé déjà, si je ne me trompe, par Wolf. — Voy., pour quelques fragments estimables de l'ouvrage qu'il projetait, le Mémoire sur sa vie et ses écrits publié par son ami M. Prévost (Genève, 1805.)

les hommes, à soutenir, par exemple, que l'œil a été fait pour voir, bien que nous soyons incapables d'expliquer mécaniquement la réfraction de la lumière dans ses membranes, ni de dire comment l'image est portée de la rétine à l'esprit (11). » Mais écoutons parler Newton lui-même :

« Le principal objet de la philosophie naturelle est de raisonner sur les phénomènes, sans imaginer des hypothèses, de remonter des effets aux causes, jusqu'à ce qu'on arrive à la première cause de toutes, laquelle n'est certainement pas mécanique; et non-seulement d'expliquer le mécanisme du monde, mais surtout de résoudre des questions telles que celles-ci : — *D'où vient que la nature ne fait rien en vain, et d'où naissent cet ordre et cette beauté que nous voyons dans l'univers? — Comment se fait-il que les corps des animaux sont construits avec tant d'art, et pour quelles fins ont été disposées leurs diverses parties? L'œil a-t-il été formé sans la science de l'optique, et l'oreille sans la connaissance de l'acoustique* (12)? »

Je sais bien que les autorités ne sont pas des arguments; mais y a-t-il un meilleur moyen de combattre un préjugé qui n'est appuyé que sur l'autorité?

En somme, il serait à souhaiter que cette expression scolastique de *cause finale* pût, sans affectation, être rayée du vocabulaire philosophique, et qu'on la remplaçât par quelque terme meilleur. Je n'ai pas la prétention, dans un ouvrage élémentaire comme celui-ci, de rejeter entièrement une forme de langage consacrée par Newton et par ses disciples les plus éminents; mais je ne me dissimule nullement combien elle est impropre, et j'espère contribuer à la faire tomber en désuétude en employant de préférence les mots *fins* et *usages*. Peut-être suffirait-il d'adopter l'un ou l'autre de ces termes pour amener les esprits sincères et réfléchis à une uniformité de langage aussi bien que d'opinion sur cette question.

Nous avons remarqué précédemment, au sujet des anatomistes, que tous, sans exception, partisans ou adversaires de l'étude des causes finales, les prennent également pour guides dans leurs recherches physiologiques. On pourrait faire la même observation à l'égard de beaucoup d'autres savants. Quelles que soient leurs opinions spéculatives, sitôt que leur curiosité s'engage dans la poursuite de la vérité, soit physique, soit morale, ils soumettent involontairement, et souvent même à leur insu, leur entendement à une logique qui n'est empruntée ni à Aristote ni à Bacon. Ainsi, par exemple, le système de morale de ces anciens philosophes qui soutenaient que la vertu consiste à suivre la nature, non-seulement implique l'admission des causes finales, mais encore en représente l'étude, en tout ce qui touche la fin et la destination de notre être, comme la grande affaire et le premier devoir de la vie (13). Pareillement, le système de ces médecins qui font profession de suivre la nature dans le traitement des maladies, en favorisant et scindant ses forces médicatrices, prend aussi cette doctrine pour principe fondamental. L'histoire du système des économistes français offre un exemple encore plus remarquable de l'influence de ce genre d'évidence sur la croyance. Le titre de *physiocratie*, sous lequel ce système fut primitivement désigné, est déjà une preuve de l'élévation et de l'étendue des vues qui lui donnèrent naissance; et ce caractère ressort bien plus fortement encore de l'appel fréquent qu'on y fait aux lois physiques et morales de la nature, comme les types infaillibles que le législateur doit avoir constamment en vue dans ses prescriptions positives (14). Je n'ai pas à discuter ici la vérité de cette doctrine. Je veux faire remarquer seulement que, dans l'exposition qu'en ont donnée ses inventeurs, ils prennent tous pour accordé comme un fait évident et incontestable, non pas seulement que toutes les lois physiques et morales de ce monde manifestent un dessein bienveillant, mais en outre, que l'étude de ces lois est indispensablement nécessaire pour fonder solidement la science politique.

C'est par les mêmes principes que Smith paraît avoir été conduit aux méditations qui donnèrent naissance à ses recherches sur la *Richesse des nations* : « L'homme, » dit-il (dans un des plus anciens manuscrits qui restent de lui), « est généralement considéré par les hommes d'État et les utopistes comme la matière d'une sorte de mécanique politique. Les utopistes troublent l'opération de la nature dans les affaires humaines, tandis qu'il suffit de la laisser agir seule et poursuivre librement l'accomplissement de ses desseins. » Et ailleurs : « Pour élever un État du plus bas degré de barbarie au plus haut degré de richesse, il ne faut rien de plus que la paix, des impôts modérés, et une administration tolérable de la justice; tout le reste s'accomplit par la seule force des choses. Les gouvernements qui contrarient ce cours naturel, qui imposent aux choses une autre marche ou qui entreprennent d'arrêter le progrès de la société sont des gouvernements contre nature, et qui ne peuvent se soutenir que par l'oppression et la tyrannie (15). » On trouverait beaucoup d'autres passages analogues dans sa *Richesse des nations* et dans sa *Théorie des sentiments moraux*.

La doctrine de Smith et de Quesnay, qui tend à simplifier la théorie de la législation, en débarrassant la politique de ces entraves et restrictions multipliées qui grossissent les codes de la plupart des nations, est aujourd'hui, je crois en Europe, l'opinion dominante de tous les hommes qui pensent, et comme il arrive toujours, elle a été poussée par quelques-uns de ses partisans bien au delà des vues et de l'intention de ses premiers auteurs. Il est arrivé aussi qu'en partie, grâce à la mode, en partie grâce à quelques mots imposants, cette théorie a trouvé ses plus zélés promoteurs parmi des écrivains qui n'hésiteraient pas un instant à rejeter, comme puéril et superstitieux, tout recours aux *causes finales* dans une discussion philosophique.

II.

Du danger qu'il y a à confondre les causes finales avec les causes physiques dans la philosophie de l'esprit humain.

A cette longue discussion sur la recherche des causes finales dans la physique proprement dite, je joindrai un petit nombre de remarques sur son application à la philosophie de l'esprit humain, science dans laquelle les véritables règles d'investigation sont encore loin d'être généralement comprises. Rien ne le prouve mieux que la confusion que font perpétuellement les moralistes les plus distingués de ces derniers temps des causes finales

(11) *Exposition des découvertes philosophiques de Newton*, liv. I, chap. 2.

(12) *Optique* de Newton. Question 28.

(13) « Discite, o miseri, et causas cognoscite rerum,
Quid sumus et quidnam victuri gignimur. »
(PERSIUS, *Satyr.* III, vers. 66.)

Ἐγὼ δέ τι βούλομαι. καταμαθεῖν τὴν φύσιν, καὶ ταύτῃ ἕπεσθαι.
ÉPICTÈTE.

(14) « Ces lois forment ensemble ce qu'on appelle la *loi naturelle*. Tous les hommes et toutes les puissances humaines doivent être soumis à ces lois souveraines, instituées par l'Être suprême : elles sont immuables et irréfragables, et les meilleures lois possibles, et, par conséquent, la base du gouvernement le plus parfait et la règle fondamentale de toutes les lois positives; car les lois positives ne sont que des lois de manutention relatives à l'ordre naturel, évidemment le plus avantageux au genre humain. »
QUESNAY.

(15) *Mémoires biographiques* de Smith, Robertson et Reid (par DUGALD-STEWARD), p. 100.

et des [illegible] ne présente des [illegible] l'homme a été si com[illegible] qu'on n'en trouve presque plus [illegible] dans les théories, mêmes les plus bizarres, des naturalistes modernes.

C'est cette erreur logique qui a donné naissance à tant de faux systèmes sur les principes et les motifs des actions des hommes. Un examen attentif des lois générales de notre constitution fait voir qu'elles ont à la fois pour objet le bonheur et le perfectionnement de l'individu et de la société, c'est là leur cause finale, c'est-à-dire, la fin pour laquelle elles ont été établies par le Créateur. Mais en obéissant à ces impulsions de la nature, l'homme n'a que très-rarement l'idée des fins dernières auxquelles tend son action, et il est incapable de calculer les effets éloignés des mouvements qu'il imprime à ces petits rouages. Ces impulsions peuvent donc, en un certain sens, être considérées comme les *causes efficientes* de sa conduite, en tant qu'elles sont des moyens de le déterminer à des actes particuliers, et qu'elles agissent le plus souvent sur lui sans qu'il songe aux desseins qu'elles sont destinées à accomplir. Cependant les philosophes ont été de tout temps portés, en observant la tendance salutaire de tel ou tel des principes actifs de notre nature, à conclure que ce principe a sa source dans la prévision ou le pressentiment des heureux effets que son influence doit produire. De là sont nées ces théories qui donnent l'amour de soi comme le mobile universel des actions humaines, et celles encore qui réduisent toute la morale, soit à des considérations politiques d'utilité générale, soit à une appréciation éclairée de notre intérêt personnel.

Aucun philosophe n'a aussi bien connu cette erreur générale que Smith. Dans ses recherches sur les principes de notre constitution morale, il parle toujours séparément de leurs *causes finales* et du *mécanisme*, comme il l'appelle, au moyen duquel la nature arrive à son but; et il a même pris la peine de signaler à ses successeurs la haute importance de cette distinction.

« Dans chaque partie de l'univers nous observons des moyens adaptés avec un art infini aux fins auxquelles ils sont destinés, et dans le mécanisme d'une plante ou d'un animal nous admirons comment chaque chose est ménagée pour l'accomplissement des deux grands desseins de la nature, la conservation de l'individu et la propagation de l'espèce. Mais dans ces cas et autres semblables nous distinguons toujours la cause efficiente des mouvements et de l'arrangement des parties de leur cause finale. La digestion des aliments, la circulation du sang et la sécrétion des différentes humeurs qui en sont extraites, sont des opérations absolument nécessaires à la vie animale; cependant nous ne nous avisons pas de les expliquer par leur cause finale, et de dire, par exemple, que la circulation du sang et la digestion s'opèrent d'elles-mêmes, en vue de l'accomplissement du but de ces fonctions. Les roues d'une montre sont merveilleusement bien ajustées pour leur fin, qui est de marquer l'heure, leurs mouvements concourent de la manière la plus exacte à ce résultat, et elles n'y réussiraient pas mieux quand elles auraient le désir et l'intention de le produire. Nous ne leur prêtons cependant jamais un pareil désir ni une pareille intention; nous les attribuons à l'horloger, et nous savons qu'elles sont mises en mouvement par un ressort aussi aveugle qu'elles. Mais, quoique nous ne manquions jamais de distinguer ces deux espèces de causes, lorsque nous voulons nous rendre compte des opérations des corps, nous sommes très-portés à les confondre, quand nous voulons expliquer les opérations de l'âme. Conduits par des principes naturels à remplir des fins qu'une raison éclairée et exercée nous suggérerait, nous sommes disposés à regarder cette même raison comme la cause efficiente des sentiments et des actions qui tendent à ces fins, et à prendre ainsi pour la sagesse de l'homme ce qui n'est réellement que la sagesse de Dieu. En examinant les choses superficiellement, cette cause semble suffisante pour produire les effets qu'on lui attribue, et le système de la nature humaine paraît plus simple et plus satisfaisant quand on déduit ainsi toutes ces opérations d'un principe unique (16).

Ces remarques s'appliquent avec une force particulière à la théorie morale qui a fait tant de bruit dans ces derniers temps, dans laquelle on réduit le caractère obligatoire de toutes les vertus à la considération de leur *utilité*. A l'époque où Smith écrivait, ce système avait été mis à la mode par les ingénieux et subtils raisonnements de Hume, et il est très-probable que les critiques qu'on vient de lire étaient une réfutation indirecte des doctrines de son ami.

Cette théorie, qui est d'une date très-ancienne (17), a été depuis renouvelée par M. Godwin et par l'excellent docteur Paley. Autant ces deux écrivains s'éloignent l'un de l'autre quant à la *source* d'où ils tirent la règle des actions et à la *sanction* qu'ils donnent à l'observation de cette règle, autant ils se rapprochent à l'égard du rang et de l'autorité suprêmes qu'ils lui assignent parmi tous les autres principes d'action. « Tout ce qui est *utile*, dit le docteur Paley, est *juste*. C'est l'utilité seule qui rend obligatoire une règle morale.... (18); dès lors cette règle doit être utile *en tout* et toujours, dans ses effets les plus indirects et les plus éloignés, comme dans les plus immédiats; car il est évident que dans le calcul des conséquences elle ne tient pas compte de quelle manière et à quelle distance elles se réalisent (19).

Les observations de Smith sur le penchant qu'a l'esprit humain à confondre, dans la philosophie morale, les causes efficientes avec les causes finales, donnent la clef de la principale difficulté qui a égaré les partisans de ce spécieux, mais dangereux système.

Parmi les effets résultant de la pratique des vertus, il n'y en a pas de plus frappant que leur influence efficace sur le bonheur social. Aussi les moralistes de toutes les classes ne manquent-ils jamais, lorsqu'ils veulent donner de la force à des devoirs particuliers, tels que la justice, la véracité, la tempérance, de s'étendre sur les bénédictions qui les accompagnent. Il en est de même relativement à l'*intérêt personnel*, car il est généralement reconnu que l'observation rigoureuse et habituelle des obligations morales est le meilleur moyen d'y satisfaire. Grâce à cette *unité de dessein*, qui né-

(16) *Théorie des sentiments moraux*, IIe part., 2e sect., [illegible]

(17) [illegible] justi prope mater et æqui.
(Horat., lib. I, sat. 3, vers 98.)

(18) *Principes de philosophie morale et politique*, tom. I, [illegible]

(19) [illegible] Paley dit encore ailleurs que [illegible] dans les cas partic[illegible] la philos[illegible] qu'elle ne souffre aucune exception, et elle ne peut pas davantage prévoir ni déterminer ces exceptions. Il ne reconnaît que l'obligation de chaque loi dépend de son utilité, et que cette utilité ayant une importance finie et déterminée, on peut imaginer, et par conséquent il peut exister des situations dans lesquelles la loi générale est contre-balancée par l'énormité d'un mal particulier, et où la violation de la règle devient un devoir non moins impérieux que son observation dans d'autres cas. (Id. ib. p. [illegible])

clate pas moins dans le monde moral que dans le monde physique, il devient facile au philosophe de donner une explication plausible de tous les devoirs au moyen d'un principe *unique*, puisqu'ils tendent tous à déterminer le même système de conduite. Il ne suit pas pourtant de là que nos idées du bien et du mal découlent de la considération des conséquences des actions humaines, ni que nous soyons autorisés, dans les cas particuliers, à tirer nos règles de conduite de spéculations sur les causes finales de notre constitution morale. S'il est vrai, comme quelques théologiens l'ont dit, que la bienveillance est le seul principe d'action de la Divinité, nous devons supposer que la véracité et la justice sont des devoirs qu'elle prescrit, non point en vue de leur rectitude intrinsèque, mais en considération de leur utilité; quoique cependant, par rapport à l'homme, ces devoirs soient toujours des lois sacrées et inviolables qu'il ne peut transgresser sans encourir la condamnation de sa propre conscience et le supplice du remords; car, s'il était privé des secours de ce moniteur intérieur, et s'il n'avait pour connaître ses devoirs d'autre lumière que le calcul et la comparaison des effets éloignés de ses actions, on peut affirmer qu'il n'y aurait pas assez de vertu dans le monde pour que les hommes pussent vivre en société.

Tous ceux qui ont réfléchi sur l'harmonie générale des lois de la constitution humaine et sur l'admirable appropriation de ses divers principes aux nécessités du théâtre sur lequel nous sommes destinés à agir, trouveront dans cette dernière considération, avant tout examen des faits, une forte présomption *a priori* contre la doctrine que je combats. Comment supposer, en effet, lorsqu'on voit toutes les parties de notre constitution si sagement arrangées pour la félicité humaine, que la conduite d'un être aussi faible et aussi borné que l'homme n'eût d'autre principe de direction que l'opinion particulière que chaque individu peut se faire de l'*utilité* de ses actions, ou, en d'autres termes, les conjectures qu'il pourrait former sur la somme de bien ou de mal qui doit résulter d'une série infinie de futurs contingents? S'il en était ainsi, les opinions des hommes sur la morale auraient été aussi variables que leurs jugements sur l'issue probable des déterminations politiques les plus douteuses et les plus épineuses. On peut imaginer une multitude de cas où une personne aurait bien mérité non-seulement pour l'avenir, mais encore pour le présent, en faisant des actions qui sont l'objet de l'horreur et de l'indignation générales; car si l'on n'admet pas que la justice, la véracité, la reconnaissance sont des devoirs directement et impérativement prescrits par l'autorité de la raison et de la conscience, il s'ensuit nécessairement que nous sommes *obligés* de les violer toutes les fois qu'en le faisant nous avons pour but de satisfaire quelque intérêt essentiel de la société, ou, ce qui revient au même, que l'utilité de la *fin* suffit toujours pour justifier les *moyens* qu'on peut juger nécessaires à son accomplissement. Les hommes mêmes les plus sages et les plus éclairés seraient souvent entraînés aux plus grands crimes, s'ils n'avaient pour se guider d'autre lumière que leur prévision incertaine de l'avenir; et lorsqu'on réfléchit combien le nombre de ces hommes est petit en comparaison de ceux dont le jugement est corrompu par les préjugés de l'éducation et par les passions, il est aisé de voir quelle scène d'anarchie présenterait le monde dans cette supposition. Nous en avons, du reste, une triste preuve dans l'histoire de ces hommes qui ont adopté dans la pratique, comme seule règle de moralité, ce principe de l'*utilité générale* que les plus détestables fléaux de l'espèce humaine ont dans tous les temps invoqué pour justifier leur mépris des maximes ordinaires du bien et du mal.

Heureusement pour l'humanité, la paix des sociétés n'est pas confiée au hasard, et, de l'aveu de tous, les règles générales d'une conduite vertueuse sont de telle nature qu'elles frappent par leur évidence toute âme sincère et bien faite. Il est même particulièrement digne d'observation que tandis que la *théorie* de la morale renferme quelques-unes des questions les plus abstruses qui aient jamais occupé l'esprit humain, les sentiments et les jugements moraux de tous les peuples et de tous les temps sur les devoirs les plus essentiels de la vie ont toujours été uniformes et invariables.

L'ouvrage même de M. Godwin contient la réfutation la plus péremptoire de cette théorie de l'utilité, que le puissant génie de Hume et la juste popularité de Paley ont imposée à tant d'esprits. Il importe peu de rechercher jusqu'à quel point les prescriptions pratiques qu'il en a tirées sont logiquement déduites de son principe fondamental; car, bien qu'il y eût, selon moi, beaucoup à dire sur ces applications, même au point de vue de son hypothèse, si telles sont les conclusions auxquelles ce système *paraît*, de l'aveu d'un penseur aussi pénétrant, devoir nécessairement conduire, elles suffisent pour montrer la tendance pratique d'une théorie qui, déliant les hommes des obligations que leur imposent avec tant d'autorité les lois mêmes de leur constitution morale, ne laisse pour guide à chaque individu que la prévision étroite des intérêts si compliqués de la société politique (20).

Ce philosophe paraît, ainsi que beaucoup d'autres penseurs de notre temps, avoir complétement perdu de vue cette considération si évidente que, dans les recherches sur la morale, non moins que dans les études physiques, la tâche du philosophe se réduit à l'investigation analytique des lois générales d'après l'observation des phénomènes; et que toutes les fois que ses conclusions se trouvent en contradiction avec des faits constatés, elles doivent nécessairement être corrigées et modifiées conformément à ces faits. Dans ces cas, il faut toujours recourir en dernier appel aux sentiments et aux affections de l'humanité. Les récits que nous font les poëtes de tous les temps et de tous les pays qui ont su le mieux toucher le cœur, des sacrifices héroïques inspirés par la reconnaissance, par l'amour maternel, par la piété filiale, par l'affection

(20) Il est remarquable que Hume lui-même, le défenseur le plus habile, sans contredit, de cette doctrine, a indirectement reconnu son désaccord avec quelques-uns des faits les plus importants qu'elle prétend expliquer. « Quoique le *cœur*, » dit-il dans la cinquième section de ses *Recherches sur la morale*, « ne suive pas tout à fait ces notions générales, et ne règle pas sa sympathie ou son aversion sur ces différences abstraites et générales de vice et de vertu, sans aucun égard pour nous-mêmes ou pour les personnes avec qui nous avons des liaisons immédiates, cependant ces distinctions morales ne laissent pas d'avoir une influence très-grande. On ne peut nier du moins qu'elles n'en aient beaucoup dans nos discours et qu'elles peuvent ainsi nous servir dans la conversation, dans les écoles, en chaire et sur le théâtre. » Hume joint à ce passage une note très-curieuse, et qui, pour le dire en passant, offre une nouvelle preuve de l'irrésistible influence que la doctrine des causes finales exerce occasionnellement sur les esprits les plus sceptiques : « *La nature a voulu très-sagement* que les liaisons particulières l'emportassent *communément* sur les vues et considérations générales; sans cela nos affections et nos actions se dissiperaient en pure perte, faute d'avoir un objet déterminé. » Dans cette remarque Hume ne reconnaît-il pas implicitement, d'abord, que le principe de l'utilité générale (le *seul* qui, suivant lui, doive régler notre conduite dans nos rapports avec nos semblables) ne contribuerait nullement au bonheur de la société si les hommes s'y conformaient *communément*, et, en outre, que nous sommes, en fait, en vertu de notre constitution morale, influencés par d'autres motifs dans l'accomplissement des devoirs de la vie?

[illegible]

d'action établies par la sagesse divine (2).

Il ne faudrait pas conclure de ces observations que la considération des causes finales doit être rejetée de la science morale. Loin de là, Smith lui-même, dont j'ai cherché à éclaircir et à fortifier les vues logiques sur ce point, s'est souvent abandonné à des spéculations de cette nature, et semble avoir considéré l'étude des *usages* ou des causes *finales* comme un objet d'investigation philosophique non moins important que celle des causes *efficientes*. La seule précaution à prendre, c'est de ne pas confondre les unes avec les autres.

Il y a cependant entre ces deux ordres de recherches, tant dans la physique que dans la morale, une connexion très-étroite. La considération des causes finales a plus d'une fois conduit à la découverte de quelque loi générale de la nature, et presque [illegible]

[illegible] objections s'appliquent [illegible] rent beaucoup de ceux de son prédécesseur, et sont présentés avec beaucoup plus d'esprit, de [illegible] et, selon moi, illogique, au moyen duquel il a es[illegible]

[illegible] M. Godwin n'est qu'un nouveau nom donné au principe de l'utilité générale. « [illegible] *justice* [illegible] peut être pris comme une appellation générale de tout devoir moral. » — « On trou[illegible] dénomination est fort juste, [illegible] pourquoi reconnaîtrais-je ce bienfait, pour[illegible] priverais-je de ce plaisir? Si ces actions ont un [illegible] de moralité, elles doivent être bonnes ou mau[illegible] tendre au bonheur [illegible] immédiatement utiles. De toutes les manières, [illegible] (*Ibid.*, tom. I, p. 80, 81.)

[illegible] *bienveillance*; tandis que, dans le [illegible]

[illegible] la reconnaissance dont parlent si souvent les moralistes et les poëtes ne fait nullement partie de la *justice* ou [illegible] *juste* et *justice* ne peuvent [illegible] l'ordonne. J'ai promis de donner une somme d'argent [illegible] celui qui mérite le mieux ma préférence. Le fait d'une promesse donnée ne change rien au cas [illegible] Aucun engagement de ma part ne saurait altérer leurs titres intrinsèques. Si chaque schelling de votre fortune, chaque heure de votre vie, et chaque faculté de votre esprit ont reçu déjà leur destination par les principes de l'*immuable justice*, il n'y a plus de place pour les décisions de vos promesses. Ainsi donc, *justice* doit être faite, soit que nous l'ayons promise ou non. » (*Ibid.*, p. 151.)

[illegible] la suprématie souveraine qui lui appartient indubitablement [illegible] côté partout où elle rencontre l'utilité. Sous ce rapport, cette doctrine est dans une opposition complète avec les maximes professées par tous les moralistes. M. Smith [illegible]

[illegible] *justice* [illegible] des Sermons d'hôpital du docteur Parr. (Londres, 1801.) [illegible] *justice* [illegible] avec un devoir social quelconque, et [illegible] pour écraser les autres qualités morales qu'ils considé[illegible]

toujours la découverte d'une loi générale manifeste quelque dessein sage et bienfaisant à l'exécution duquel elle concourt ; et c'est surtout la perspective de ces applications qui donne tant d'intérêt à la recherche des lois de la nature (22). (Extrait des *Éléments de la philosophie de l'esprit humain*, par DUGALD-STEWART, t. II.)

(22) Comme mon but principal dans cette section est de combattre la doctrine logique qui voudrait exclure de la physique la recherche des causes finales, je n'ai pas cru nécessaire de parler des objections sceptiques qu'on fait d'ordinaire à ses conséquences théologiques. L'examen de ces objections appartient à d'autres recherches. Parmi ces difficultés, il en est une, cependant, sur laquelle je ferai un petit nombre de remarques, à cause de l'importance particulière que Hume lui donne dans ses *Dialogues posthumes*.

« Lorsque deux *espèces* d'objets (dit l'interlocuteur Philon) ont toujours été observées jointes ensemble, je puis, par habitude, inférer l'existence de l'une des deux toutes les fois que je *vois* l'autre ; et c'est là ce que j'appelle un argument d'expérience. Mais comment faire un pareil raisonnement, lorsque les objets sont, comme dans le cas que nous discutons, singuliers, individuels, sans comparaison ni ressemblance possibles avec d'autres ? Qui pourrait, en effet, soutenir sérieusement que nous savons par expérience qu'un univers bien ordonné doit être le produit d'un art et d'une pensée semblables à ceux de l'homme ? Pour légitimer ce raisonnement, il faudrait que nous eussions vu se produire des mondes, et, assurément il ne suffit pas, pour l'établir, que nous ayons vu des villes et des vaisseaux construits par l'industrie humaine ? — Prétendriez-vous pouvoir dire qu'il y ait quelque parité entre la construction d'une maison et la formation de l'univers ? Avez-vous jamais surpris la nature occupée à quelque chose qui ressemble au premier arrangement des éléments ? Avez-vous jamais vu des mondes se former à vos yeux, et avez-vous eu l'occasion d'observer toute la marche des phénomènes, depuis les premières traces de l'ordre jusqu'à son établissement définitif ? Quand vous aurez fait cette observation, vous pourrez alors parler de votre expérience et exposer votre théorie. »

Cet argument fameux ne me paraît être autre chose qu'une amplification de celui que Xénophon met dans la bouche d'Aristodème, dans sa conversation avec Socrate sur l'existence de Dieu. « Je ne vois, dit-il, aucun de ces ordonnateurs du monde dont tu me parles, tandis que je vois actuellement ici les artisans occupés de leurs divers travaux. » — La réponse de Socrate est en substance la même qui a été faite à Philon par quelques-uns des adversaires de Hume : « Tu ne vois pas davantage, Aristodème, ton âme qui, cependant, gouverne incontestablement ton corps, bien qu'il puisse sembler, d'après tes paroles, que c'est le *hasard* et non la *raison* qui le gouverne. »

Tout ce que Philon peut avoir ajouté de plausibilité à l'argument d'Aristodème est emprunté à l'autorité de cette maxime de logique inductive dont on a tant abusé : « Que toute notre connaissance provient entièrement de l'expérience. » Il est curieux que Socrate ait signalé avec tant de précision une des plus importantes restrictions qu'il faut apporter à ce principe. La connaissance de notre propre existence, comme êtres sensibles et intelligents, n'est pas (ainsi que j'ai essayé de le prouver), une conclusion de l'expérience, mais une loi fondamentale de la croyance humaine. Tout ce que l'expérience peut nous apprendre sur notre constitution interne se réduit à la connaissance des opérations mentales dont nous avons conscience. Mais que peut nous enseigner l'expérience sur l'origine des notions d'identité et de personnalité ? Est-ce après avoir observé qu'il y a un rapport constant entre des sensations et des êtres sentants, entre des pensées et des êtres pensants, entre des volitions et des êtres actifs, que j'infère l'existence de cet *esprit* individuel et permanent auquel appartiennent tous les phénomènes de ma conscience ? La conviction que nous avons que les *autres hommes* possèdent comme nous la pensée et la raison, et tous les jugements que nous portons sur leur nature intellectuelle et morale, peuvent bien moins encore être ramenés à la perception expérimentale d'une simple conjonction existant entre divers objets ou événements. Ce sont des affirmations de l'existence d'un dessein conclu de ses effets sensibles, exactement analogues à celles que Philon voudrait, dans le fait de l'univers, rejeter comme des illusions de l'imagination (*a*).

Mais, laissant pour le moment de côté ces questions abstraites, arrêtons-nous un instant sur le but et la portée du raisonnement de Philon. Il paraîtra évident à quiconque y réfléchira que si ce raisonnement prouve quelque chose, il conduit à cette assertion générale qu'il serait impossible à Dieu, s'il *existait*, de donner à l'homme, par l'ordre et la perfection de ses ouvrages, une marque satisfaisante d'un dessein dans l'univers. Philon, d'ailleurs, reconnaît explicitement lui-même que tout ce que nous voyons *concorde* avec la supposition que c'est un être intelligent qui en est l'auteur. « En supposant », dit-il, « qu'il y ait un Dieu, qui ne se dévoile pas immédiatement à nos sens, pourrait-il nous donner une preuve plus forte de son existence que celle qui paraît dans le spectacle de la nature ? Que pourrait faire de mieux un tel être que d'imiter l'arrangement actuel des choses, de rendre plusieurs de ses artifices si évidents que la stupidité seule pourrait ne pas les reconnaître, de faire briller çà et là les marques de quelques artifices plus savants encore qui démontrent l'immense supériorité de ses vues sur nos étroites conceptions, et d'en dérober entièrement un grand nombre d'autres à des créatures si imparfaites ? » Les raisonnements sceptiques de Philon ne reposent donc pas, comme ceux des anciens épicuriens, sur les prétendus désordres et imperfections de l'univers, mais uniquement sur l'impossibilité qu'il y aurait, dans les cas où l'expérience ne fournit rien de semblable ou d'analogue, de rendre l'intention et l'intelligence manifestes par leurs effets sensibles. En déplaçant ainsi la base de l'argument de ses prédécesseurs, Philon me semble avoir abandonné le seul poste dont ses adversaires avaient surtout intérêt à le chasser. Les subtilités logiques sur l'expérience et la croyance, précédemment citées, ne seraient guère capables, même en les supposant sans réplique, d'infirmer l'autorité des principes d'après lesquels nous sommes à chaque instant forcés de juger et d'agir. C'est en grande partie, sinon même entièrement, aux recherches physiques de ces deux derniers siècles, que nous sommes redevables de ce changement de tactique des sophistes modernes.

Les découvertes modernes ont arraché à Philon une concession plus importante encore. Je n'ai pas besoin de signaler la coïncidence de ces aveux avec ce que j'ai dit, dans la première partie de cette section, de l'hommage tacite que rendent souvent aux causes finales les philosophes qui les rejettent en théorie, coïncidence qui m'avait échappé d'abord. Je rapporterai ici ce passage comme une confirmation agréable et encourageante de cette mémorable prédiction par laquelle Newton termine ses Questions optiques : « Que si la philosophie naturelle arrivait, à l'aide de la méthode inductive, à sa perfection, le champ de la *philosophie morale* serait également agrandi. »

« Le projet, l'intention, le dessein », dit Philon », éclatent partout aux yeux de l'observateur le moins attentif, du penseur le plus stupide ; et il n'y a pas d'homme assez entêté de faux systèmes pour les écarter toujours. La maxime établie dans toutes les écoles, *que la nature ne fait rien en vain*, est fondée uniquement sur la contemplation des œuvres de la nature, indépendamment de toute idée religieuse, et c'est sur la ferme conviction de sa vérité qu'un anatomiste qui a trouvé un organe ou un vaisseau inconnus, n'est satisfait que lorsqu'il a découvert aussi leur usage et leur but. Un des fondements principaux du système de Copernic est l'axiome : *Que la nature*

(*a*) Le docteur Reid a parfaitement développé cette dernière considération. (*Ess. sur les fac. intell.*, essai 6, chap. 6.) Il conclut aussi que « d'après le raisonnement de Philon nous n'aurions aucune preuve de l'intelligence de nos semblables. » A une époque bien antérieure Buffier avait déjà émis la même pensée. Parmi les jugements qu'il rapporte au *sens commun*, il met en première ligne les deux suivants : 1° *Il y a d'autres êtres et d'autres hommes que moi au monde.* 2° *Il y a dans eux quelque chose qui s'appelle vérité, sagesse, prudence*, etc. (*Cours de sciences*, p. 566 ; Paris, 1732.) J'ai déjà blâmé l'application du mot *sens commun* à ces sortes de jugements ; mais ce vice de langage n'ôte rien à la pénétration de l'auteur qui a très-bien vu que nos affirmations sur le caractère et l'esprit de nos semblables, aussi bien que les conclusions que nous tirons *des choses visibles aux choses invisibles de Dieu*, impliquent une perception particulière, dont le raisonnement ni l'expérience ne sauraient rendre compte.

NOTE II.

(Art. ASTRONOMIE.)

SYSTÈMES ASTRONOMIQUES.

Ptolémée. — Pythagore. — Platon. — Alpétragius. — Tycho Brahé. — Copernic. — Descartes. — Newton, gravitation universelle.

Trois principaux systèmes astronomiques ont occupé tour à tour l'attention des savants. Ils portent les noms des astronomes qui les ont inventés, savoir : Ptolémée, Tycho-Brahé et Copernic.

Celui de Ptolémée venait des Chaldéens ; ce fameux astronome ne fit que s'emparer de leurs idées, en y joignant les siennes propres, et en établissant une sorte de théorie. Suivant l'auteur de l'Almageste, Saturne était regardé comme la plus éloignée des planètes ; venaient ensuite Jupiter, Mars, le Soleil, Vénus, Mercure et la Lune ; tous ces différents corps tournant autour de la terre, qui en était le centre immobile. Ptolémée fut longtemps indécis sur la place que Mercure et Vénus devaient avoir dans son système ; les uns les plaçaient au-dessus, les autres au-dessous du soleil, il les met au-dessus, d'après l'avis des Chaldéens. Il n'eût tenu qu'à lui de trouver leur véritable place, en adoptant l'idée des Égyptiens, qui les disaient tantôt à la droite et tantôt à la gauche du soleil ; ce qui prouvait que les deux planètes circulaient autour de cet astre ; mais cette vérité même faisait le désespoir de Ptolémée, dont elle contrariait le système. Afin de tout concilier, il inventa des épicycles pour le mouvement réel des planètes, et des excentriques pour le mouvement de la terre, attribué aux planètes mêmes. C'était une complication de cercles qui n'en finissait pas. Le ciel et tous les corps célestes, planètes, étoiles et satellites, étaient emportés autour de la terre, d'Orient en Occident, dans le simple espace de vingt-quatre heures, qui amenaient et le jour et la nuit. Indépendamment de ce mouvement commun à toute la sphère, les cinq planètes connues, ainsi que le soleil et la lune, achevaient dans le zodiaque, par un mouvement rétrograde, des révolutions particulières autour de la terre, à des distances inégales et à des temps inégaux. La lune était la plus voisine, ce qui était le contraire chez les Indiens (25), qui la croyaient plus loin que le soleil. Ptolémée expliquait les digressions de Mercure par le mouvement dans l'épicycle, et leurs inégalités par le mouvement excentrique. A l'égard de Vénus et des trois planètes supérieures des anciens, Ptolémée établit un épicycle dans lequel la planète faisait sa révolution à l'égard du Soleil, le centre de cet épicycle roulant sur la circonférence d'un cercle excentrique à la terre, dont le centre était à une égale distance du centre de la terre et de celui d'un autre petit cercle fictif appelé équant. Ces trois espèces de cercles servirent à faire trouver la distance des planètes à la terre ; mais ce ne fut jamais qu'une approximation.

Ptolémée, il est vrai, reconnaissait les imperfections désespérantes de son système, qui se compliquait toujours de plus en plus, et s'éloignait, par conséquent, de plus en plus de la simplicité de la nature. Averroès, qui parut onze siècles après l'astronome égyptien, voulut rappeler les cercles concentriques d'Eudoxe et d'Aristote ; Alpétragius de Maroc proposa de tout remplacer par un seul mouvement, celui de vingt-quatre heures, d'Orient en Occident ; tous les autres mouvements ne devant être, selon lui, qu'une modification du premier. Mais cette idée de l'astronome arabe appartenait encore à Ptolémée ; l'unique service d'Alpétragius fut de préparer la voie à la réformation, en imaginant des courbes qui allaient, plus tard, asseoir la renommée de Képler. Le même Arabe régla la place de Mercure et de Vénus près du soleil, mais il eut le tort de leur donner une lumière propre, ainsi qu'aux autres planètes, excepté à la lune.

En même temps que le système de Ptolémée était en possession de la faveur des peuples, il y en avait un autre qui s'apprenait depuis longtemps sous le manteau : c'était le système de Pythagore, en partie le fruit de ses voyages dans l'Inde, et de son initiation aux mystères des prêtres égyptiens. Il avait établi douze sphères différentes : le firmament ou la sphère des étoiles, celle de Saturne, de Jupiter, de Mars, de Mercure, de Vénus, du Soleil, de la Lune; puis celle du feu, de l'air, de l'eau et de la terre. Les anciens croyaient les astres attachés à une calotte solide et sphérique ; de là les cieux concentriques et roulants les uns dans les autres : ils étaient de cristal, pour qu'on pût voir au travers. Pythagore apprenait à ses disciples que le soleil était immobile, et que la terre, loin d'être au centre, et en repos, se mouvait réellement autour de cet astre. Ce fut aussi l'opinion d'Aristarque, lequel faillit compromettre sa vie pour avoir osé attaquer une opinion enracinée dans les esprits de son temps. Pythagore, pour le dire en passant, croyait de même à la pluralité des mondes, et ses disciples et lui, pensaient que les animaux qui se trouvent dans la lune sont quinze fois plus forts que ceux de notre globe, et que les nuits, dit Plutarque, y sont dans le même rapport avec les nôtres.

Un autre ancien, plus philosophe qu'astronome, et qui pensait néanmoins que les corps célestes avaient d'abord été mus en ligne droite, mais que la gravité changea ce mouvement, qui devint alors circulaire, plaçait la terre au milieu des planètes, lesquelles venaient dans le même ordre que dans la sphère de Ptolémée, à l'exception de Mercure et de Vénus qu'il mettait au-dessus du soleil, tandis que Ptolémée, avec les Chaldéens et Pythagore, les plaçait au-dessous : ce philosophe astronome était Platon. Plutarque assure que le divin Platon, dans sa vieillesse, changea de sentiment sur la place de la terre, et déclara que le centre du monde appartenait à quelqu'autre plus digne substance ; c'était probablement le feu, comme le disait Pythagore, qui enseignait à ses disciples l'immobilité du soleil.

Il y avait donc des opinions très-diverses déjà sur le système du monde, quand Nicolas Copernic osa produire le sien. Celui de Ptolémée régnait toujours sur le vulgaire, et il paraissait même dangereux d'y toucher, car il satisfaisait aux illusions des sens et aux passages des Écritures. Mais la i-

ont pu les voies les plus simples et va à ses fins par les moyens les plus convenables, et nos astronomes établissent, sans y penser, cette solide base de la piété et de la religion. Il en est de même dans les autres branches de la philosophie. C'est ainsi que toutes les sciences nous conduisent insensiblement à reconnaître un premier auteur [illegible], et leur autorité n'est jamais plus grande que lorsqu'elles arrivent à ce résultat sans le savoir ni le vouloir. »

(25) Un brame de Tanjaor, se trouvant en prison avec un de nos missionnaires, souffrit assez patiemment que celui-ci réfutât l'idolâtrie, qu'il dit tout ce qu'il voulait contre les idoles et les dieux, mais quand il vit que le missionnaire prétendait que le soleil était plus éloigné de nous que la lune, il se fâcha tout de bon et ne voulut plus lui parler. (BAILLY, *Astronomie ancienne*, 117.)

gué, ou, pour mieux dire, choqué des homocentriques d'Aristote, des épicycles et des excentriques de Ptolémée, qui compliquaient d'une manière si étrange les lois toujours si simples de la nature, Copernic essaya de mettre à profit l'opinion des anciens Egyptiens qui faisaient tourner Mercure et Vénus autour du soleil ; celle d'Appolonius de Perge, qui y faisait également circuler Mars, Jupiter et Saturne. Il mit ensuite le soleil au milieu, et fit de la terre une sixième planète, qui devait tourner entre Mars et Vénus. Pythagore, de même qu'Aristarque, avait déjà cru la terre en mouvement, ainsi que nous l'avons dit plus haut, et Nicétas de Syracuse, faisait aussi mouvoir notre globe. Après avoir posé que les corps se meuvent circulairement et que la forme sphérique est celle qu'ils adoptent préférablement à toute autre, Copernic, raisonnant sur la gravité, fait voir que si elle existe dans tous les corps, ils sont forcés de tendre vers le centre, qui devait se trouver dans le corps le plus grand, lequel est pour nous le soleil. Il range ensuite autour de cet astre les planètes suivant leur ordre d'éloignement, y compris la terre avec la lune, et il termine par les étoiles, qu'il regarde comme entièrement immobiles. Nous avons dit ailleurs que Copernic, en détruisant les épicycles des anciens, avait encore respecté leurs mouvements circulaires, mais que les lois de Képler en firent justice, et leur substituèrent des ellipses.— *Voy.* ASTRONOMIE.

Par un scrupule mal entendu pour la Bible, qui déclare le soleil en mouvement autour de la terre, *Sol, contra Gabaon ne movearis* (*Josue* x 12), *Oritur quotidie sol, et occidit* (*Eccle.* I, 5) ; Tycho-Brahe ne voulut pas admettre le système de Copernic, et en donna un autre qui remettait la terre au centre, à la place du soleil. Il fit tourner le soleil, la lune et tout le firmament autour d'elle, pendant que Mercure et Vénus, sans embrasser la terre, devaient aussi opérer leurs révolutions autour du soleil ; quant à Mars, Jupiter et Saturne, ils se mouvaient comme le soleil autour du globe terrestre ; système bizarre, dont la complication s'éloignait trop de la vérité pour obtenir un long crédit. Tycho était un excellent observateur, *tout ce que l'œil peut voir dans le ciel, il l'a vu* ; mais il était un mauvais physicien, et n'avait point, dit Bailly, l'esprit de rapprochement et d'analogie, qui apprécie la nature par sa comparaison avec elle-même. Son hypothèse défectueuse ne lui a point survécu, elle n'eut personne pour la défendre et mourut même avant l'auteur, car le génie de Képler la combattit, et affermit pour toujours, par ses trois lois admirables, le système de Copernic, assuré encore, et confirmé de plus en plus par la pesanteur universelle. Telle était cependant l'obstination de l'astronome danois, qu'il écrivait à Rhotman, astronome de Landgrave : « Lorsque je traiterai des mouvements célestes, je ferai voir que mes hypothèses satisfont exactement aux apparences, qu'elles sont de beaucoup préférables à celles de Ptolémée et de Copernic, et s'accordent mieux avec la vérité. »

On n'est nullement surpris de lire un tel passage quand on se rappelle combien Tycho était soigneux de perpétuer tout ce qui le regardait : il décrit avec pompe ses magnifiques instruments, le château qui lui servait d'observatoire dans l'île d'Huène en Scanie, un grand quart de cercle, au milieu duquel sont gravés les traits de l'astronome, et même son chien. Hâtons-nous d'ajouter que Tycho n'était pas entièrement injuste envers Copernic, dont le système corrigeait, selon lui, avec beaucoup d'adresse, toutes les absurdes invraisemblances que Ptolémée avait fait entrer dans le sien ; mais son ignorance en physique blâmait toujours l'hypothèse du mouvement de la terre, quoiqu'il vît Jupiter, qu'il estimait lui-même quatorze fois plus gros, se mouvoir dans l'espace. Ce qui embarrassait encore Tycho, c'est le vide qu'il trouvait entre Saturne et les étoiles, et qui est rempli par les comètes. Enfin, se disait-il, si la distance des étoiles à la terre est si grande que notre globe est tout à fait invisible, comment pouvons-nous donc apercevoir une étoile ? C'est qu'à cette distance infinie, la lumière, qui appartient à l'étoile dont le volume est énorme, jette encore un éclat si vif qu'elle peut franchir toutes les distances et briller à nos yeux.

Descartes fit moins de tort au vrai système du monde, car s'il n'admit pas entièrement les hypothèses de Copernic, il en rangea du moins le système parmi les vérités de la science, et contribua puissamment à le faire adopter. Les tourbillons n'en étaient guère qu'une variante ingénieuse, mais erronée. Quoique ces tourbillons ne soutiennent plus l'examen, surtout après les lois de Képler, ce savant que Descartes, qui dédaignait les secours de ses semblables, ne vit point, lorsqu'il alla en Allemagne, comme il négligea de visiter aussi Galilée, dans son voyage en Italie, on est toujours curieux de les connaître ; en voici quelques traits :

Descartes suppose que Dieu, créant la matière, la fit homogène ; divisible, mais non divisée ; mobile, mais sans le mouvement actuel. Dieu divisa cette matière en parties cubiques, parce que, dit-il, des parties sphériques eussent laissé du vide entre elles ; et le vide répugne. A chacune de ces parties cubiques Dieu est censé avoir donné un mouvement de rotation sur son centre, tandis qu'il détermina plusieurs de ces mêmes parties à circuler autour d'un centre commun. Ces mouvements ont formé une matière très-fluide et très-subtile, venue du frottement, une matière globuleuse, résidu des cubes dépouillés de leurs angles, et enfin une matière rameuse. Mues toutes ensemble, il a fallu, suivant les lois des forces centrales, que ces diverses espèces de matières se tinssent à des distances du centre proportionnelles à leurs forces centrifuges. La matière globuleuse s'est alors portée à la circonférence du tourbillon, les globules moindres ont dû se placer au-dessous après avoir comblé les vides ; et la matière subtile refoulée et accumulée au centre même, douée d'un mouvement très-véhément de vertige et d'ébullition, y a formé le soleil et les étoiles. Les tourbillons se sont placés de manière à correspondre par leurs pôles, ou du moins à ce que le pôle d'un tourbillon fût opposé à l'équateur d'un autre tourbillon ; chaque tourbillon répondant ainsi par ses deux pôles à l'équateur de deux autres tourbillons, les pôles étant comprimés, à cause de la vitesse de mouvement, et l'axe étant moindre alors que le diamètre de l'équateur. Si un des tourbillons se laisse envelopper dans le tourbillon voisin, et s'il ne peut acquérir une vitesse circulaire qui lui donne une force centrifuge égale à celle qui existait dans le volume du fluide dont il occupe la place, il devient une comète; si sa force centrifuge est égale à celle du fluide, il reste dans ce tourbillon, où il forme une planète. Une planète est donc un soleil incrusté, notre terre un soleil ou une étoile incrustée ; toutes ont été absorbées dans le tourbillon solaire, et s'y sont fixées à des hauteurs proportionnelles à leurs forces centrifuges résultantes de leur masse et de leur vitesse. Mercure, qui n'eut qu'une force centrifuge égale à celle des moindres parties de matière, se tint plus près du soleil ; Vénus circula plus loin, ensuite la terre, Mars, Jupiter et Saturne. Les satellites sont aussi des soleils incrustés qui ont passé avec leurs tourbillons dans les tourbillons de la terre, de Jupiter et de Saturne, avant que ceux-ci eussent été absorbés dans le grand tourbillon solaire.

On aurait pu faire observer à Descartes que la force centrifuge dont il anime ses tourbillons, tend

[illegible] que ses hypothèses [illegible] [illegible]. Si, néanmoins, ce grand génie renaissait aujourd'hui parmi nous, il pourrait [illegible] qui les ont renversées : c'est moi [illegible] la force centrifuge, et lorsque vous [illegible] le mécanisme de l'univers, vous n'avez fait [illegible] mes desseins, qui tendaient uniquement à tout simplifier.

[illegible] un peu plus tard les lois de cette [illegible], et Hook ensuite, plus avancé que [illegible], lequel a toujours vu [illegible] un cercle, et [illegible] Képler lui-même, qui eut toujours parlé d'ellipse. Hook [illegible] dans le système du mouvement [illegible], qu'une autre courbe pouvait naître de causes plus compliquées. Il hasarda en outre quelques idées très-simples sur la gravitation, et [illegible] aux théories du grand Newton [illegible] système universel, autrement appelé la pesanteur universelle.

On donne le nom de *pesanteur* ou de *gravité* à une propriété commune à tous les corps, en vertu de laquelle, au moment qu'ils sont abandonnés à eux-mêmes, ils se précipitent vers la terre. Un corps solide, comme une pierre, ou fluide, comme de l'huile, tombe, dès qu'il n'est plus soutenu, et il continuerait de tomber jusqu'aux entrailles de la terre, s'il y avait un trou qui pût l'y entraîner, parce que la pesanteur le dirigerait jusqu'au centre même de la terre.

Pour que les corps placés sur la surface du globe terrestre manifestent ainsi ce penchant à tomber, dès qu'on leur ôte ce qui les appuyait jusque-là, ils doivent être pesants, et ils le sont en effet. Mais tous possèdent-ils cette qualité pesante qui paraît attachée aux molécules terrestres ? L'expérience le prouve, malgré les opinions des philosophes anciens, qui admettaient des corps légers ; car si on fait le vide sous une cloche de verre, dans la machine pneumatique, et si elle est entièrement purgée d'air, on reconnaît que non-seulement les corps solides et fluides, mais également les corps gazeux, comme la fumée et les vapeurs, y descendent vers le sol et aussi bien qu'une pierre abandonnée à sa chute, courent vers le sol, ou qu'un bouchon se précipite au fond d'une carafe vide. Si la fumée, si les ballons s'élèvent dans l'air, c'est qu'ils se trouvent spécifiquement plus légers que l'air ; ils sont alors dans le même cas que le morceau de liége plongé dans l'eau, et qui, sitôt qu'on l'abandonne, remonte à la surface, parce qu'il est moins pesant que l'eau. L'aérostat, sous un volume déterminé, s'élève avec le voyageur et la nacelle, parce que le tout est plus léger que la masse d'air dans laquelle il se plonge. L'air est pesant lui-même, puisqu'il soutient le mercure dans le tube.

Si tous les corps solides, liquides ou gazeux, sont pesants, leur chute s'opère-t-elle avec la même vitesse, dans un même lieu de la surface du globe, quelle que puisse être leur masse? Oui, la vitesse est égale, en un lieu privé d'air, pour tous les corps tombant de la même hauteur : le plomb, le fer, le bois, le liége, la laine, une plume enfin, tout tombe alors exactement sans laisser voir la moindre différence dans la durée de leur chute. Si dans l'air libre ils ne tombent pas dans le même temps, c'est un effet de sa résistance, qui retient mieux un corps moins dense ou moins volumineux ; le corps qui a le plus de poids descend plus vite, malgré cette résistance de l'air. Le poids varie suivant la masse qui, plus considérable, triomphe plus facilement des résistances de l'air ; il est le produit de la masse par la vitesse, tandis que la pesanteur est [illegible] la vitesse imprimée aux molécules, [illegible] indépendamment de leur nombre [illegible]. Le poids se mesure par l'effort [illegible] pour soutenir un corps et l'empêcher [illegible] une grosse pierre sur [illegible]

[illegible] j'aurai plus de peine à la soutenir qu'une pelotte de fil, parce que le poids de la pierre sera plus considérable que celui de la pelotte. Tous les corps sur la terre ont la même pesanteur, mais ils n'ont pas le même poids dans l'air libre ; ce poids est en raison de la masse ou de la densité ; car un corps très-petit peut être d'un plus grand poids qu'un corps plus massif : une petite boule d'or pèsera autant dans la balance qu'une boule en bois bien plus grande. Mais que l'une soit plus grosse ou plus lourde que l'autre, si on les fait tomber dans un espace vide d'air, le temps de leur chute respective sera exactement le même : d'où il suit, je le répète, que la pesanteur ou la gravité reste la même, lorsque la résistance de l'air ne peut plus la troubler.

Il se présente un autre phénomène : si le temps de la chute est considérable, c'est-à-dire, si le corps tombe de très-haut, et que l'on veuille diviser la durée de cette chute, on s'aperçoit que plus le corps se rapproche du sol, plus le mouvement s'accélère ; la vitesse de la chute augmente en proportion du temps. Si par exemple un corps met quatre secondes à tomber du point où il était suspendu, dans la première seconde il aura parcouru quinze pieds ou quarante-neuf décimètres ; dans la deuxième seconde, trois fois quinze pieds ; dans la troisième, cinq fois quinze; et dans la quatrième, sept fois quinze pieds. Ce rapport est fondé sur ce que les nombres 1, 3, 5, 7, représentent les rapports des espaces parcourus pendant différents temps consécutifs égaux entre eux depuis l'origine du mouvement ; les espaces croissent comme les carrés des temps, et les carrés de 1, 2, 3, 4, temps de la chute, étant 1, 4, 9, 16, les espaces parcourus sont entre eux, en effet, comme les nombres impairs 1, 3, 5, 7. Dans le premier instant de la chute, un corps se précipite avec un degré de vitesse infiniment petit ; un nouvel accroissement se joint au premier degré dans le second instant, et ainsi de suite, en sorte que la vitesse augmente en raison du temps. Les deux premiers espaces, qui sont 1 et 3, étant additionnés, forment le nombre 4, qui est le carré du nombre 2 exprimant le nombre des temps égaux employés à parcourir les deux espaces inégaux 1 et 3 ; les trois premiers espaces désignés par 1, 3, 5, étant additionnés, forment le nombre 9, carré du nombre 3, qui désigne le nombre des temps égaux pendant lesquels le corps tombant a parcouru les espaces inégaux 1, 3 et 5, et ainsi de suite.

La découverte de ces rapports dans la chute des graves est due à Galilée. Il remarqua aussi le premier la différence de vitesse des corps précipités en bas, en faisant tomber d'une grande hauteur des boules de cire et de plomb ; la boule de cire était toujours en arrière, et il en conclut que ce retard dépendait uniquement de la résistance de l'air, sans pouvoir cependant trouver le moyen de faire le vide, comme on l'obtient aujourd'hui dans la machine pneumatique. Cette résistance de l'air, dont j'ai déjà parlé, est proportionnelle à la densité des milieux, aux carrés des diamètres et aux carrés des vitesses. Et en effet les corps de même densité tombent moins vite, lorsqu'ils sont divisés, que lorsqu'ils sont réunis ; la pluie, qui est un liquide divisé, tombe plus lentement que la grêle, qui est une masse congelée. Cette masse tombera aussi plus vite en proportion de son étendue, un petit grain n'arrivera donc à terre qu'après le plus gros.

Les corps de même nature, sous des volumes égaux, ont des poids égaux ; les corps hétérogènes, quoique sous des volumes égaux, ont des poids inégaux, parce que les uns sont plus denses, c'est-à-dire qu'ils ont leurs molécules plus rapprochées. Ainsi, une balle de plomb pèse plus qu'une balle de liége d'un même volume. Il faut donc employer,

pour les peser, des poids plus ou moins grands, selon leur plus ou moins de densité. En adoptant le plus léger comme unité, on lui compare les autres, dont on exprime les poids par des nombres relatifs à cette même unité. Un volume d'un pied cube peserait, l'or, treize cent trente livres; l'argent, sept cent soixante-dix, le fer, cinq cents; l'eau, soixante-dix; et l'air, un douzième de livre. Cette différence de poids pour le même volume est proprement la *pesanteur spécifique*. Pour l'obtenir, il faut réduire les corps au même volume, ou bien diviser le poids que l'on trouve pour un volume quelconque par le nombre d'unités que le total renferme. Un roi de Syracuse, soupçonnant que la couronne d'or pur qu'il avait commandée à un orfévre contenait de l'alliage, et ne voulant pas l'endommager, fit appeler Archimède en le priant de s'assurer du fait, et le grand Archimède eut ainsi l'occasion de découvrir un principe d'hydrostatique au moyen duquel il pesa la couronne par l'eau. Depuis cette découverte, les physiciens, lorsqu'ils veulent comparer entre elles les pesanteurs spécifiques des corps, prennent toujours pour unité l'eau distillée, et on exprime la pesanteur spécifique d'un corps, en disant qu'il pèse deux fois, trois fois, quatre fois un volume d'eau égal au sien, ou qu'il n'en pèse que la moitié, le tiers ou le quart, etc. C'est ainsi que sous un même volume l'eau pèse une livre; l'or pur, dix-neuf livres; le platine pur, vingt; le plomb, onze; l'argent, dix; le cuivre, neuf; le fer, sept; le soufre, deux; le diamant blanc, trois; le liége, deux cent quarante millièmes; la cire blanche, neuf cent soixante millièmes; le mercure, treize livres, l'éther, sept cent quarante millièmes, etc.

Le poids ou la pesanteur spécifique varie encore à différentes latitudes; c'est un effet de la pesanteur qui diminue à mesure qu'on s'éloigne du centre de la terre. Le même corps pèse moins à l'équateur qu'aux pôles, ce qui prouve qu'aux pôles on est plus près du centre de la terre qu'à l'équateur. Une masse qui pèserait ici cent livres, si on la transportait sous l'équateur, pèserait bien encore cent livres, parce que la balance et les poids qui pèsent le corps auraient également subi l'effet moins grand de la pesanteur; mais on verrait que l'effet est moins considérable. On a vérifié d'une manière plus directe encore cette diminution de pesanteur, par la moindre vitesse de chute des corps qu'on avait fait tomber sur le sol de la France. Déjà sur les montagnes élevées on reconnaît cette diminution insensible de pesanteur, de gravité ou d'attraction. Bouguer en fit l'expérience sur les Cordillères : à Quito dans le Pérou, s'étant élevé de quatorze cent soixante-six toises au-dessus du niveau de la mer, il trouva qu'il fallait accourcir le pendule de trente-trois centièmes de ligne, ce qui prouvait qu'en quittant le bord de la mer, et en s'éloignant du centre de la terre de quatorze cent soixante-six toises de plus, la pesanteur était sensiblement diminuée, puisque les oscillations du pendule se faisaient avec bien plus de lenteur, et que l'oscillation résultant d'un corps qui tombe, et étant plus longue, la force de pesanteur exerçait moins d'action. Ce n'est pas tout encore : étant monté sur le sommet de Pichincha, élevé de deux mille quatre cent trente-quatre toises au-dessus de la mer, et de neuf cent soixante-huit toises au-dessus de Quito, il fallut accourcir le pendule de dix-neuf centièmes de ligne en plus. Il restait donc évident que la gravité diminue à mesure qu'on s'élève au-dessus de la surface du globe; et si cette force est affaiblie à l'équateur, c'est que l'équateur est plus élevé que les pôles, et que la terre n'est point sphérique, mais aplatie à ses pôles et renflée à l'équateur. Richer le reconnut à Cayenne, où le pendule battait les secondes bien plus lentement qu'à Paris.

Comme la diminution de pesanteur ou gravité à l'équateur et sur les hautes montagnes, qui forment en quelque sorte une petite masse ajoutée à la terre, est extrêmement légère, en proportion de la force totale attractive dont se composent les molécules agglomérées de la masse terrestre, il est naturel de penser qu'elle s'étend fort loin. Nous avons commencé par constater cette force à la surface de la terre; et maintenant que nous savons la petite quantité dont elle est affaiblie sur les montagnes voisines de l'équateur, si nous voulons déterminer jusqu'où cette pesanteur, qui agit partout dans l'intérieur, à la surface, sur les plus hautes montagnes, au-dessus et au-dessous de la terre, peut se prolonger dans l'éloignement, nous trouvons qu'elle s'étend bien au delà de l'atmosphère terrestre et même jusqu'à la lune. Un corps qui sur la terre pèserait trois mille six cents livres, aurait encore un poids d'une livre pour la terre, s'il en était à la distance de la lune, c'est-à-dire, qu'il serait attiré trois mille six cent fois moins par la terre, et on pourrait, dit Euler, le soutenir avec un doigt. Nous présenterons tout à l'heure la loi sur laquelle cette proportion repose. Faisons connaître auparavant, et en passant, la différence qui existe entre la pesanteur et une autre puissance attractive qui, à proprement parler, n'en est qu'une division, et qu'on appelle *affinité*.

La pesanteur agit à de grandes distances, franchit les intervalles prodigieux qui séparent les corps célestes, au lieu que l'affinité n'agit que dans le voisinage du contact et sur des molécules très-proches : la première est la même chose que la gravitation; la seconde est une attraction moléculaire, plus particulièrement du domaine de la chimie : la pesanteur ramène au centre, unit en globe les molécules les plus lointaines; l'affinité s'évanouit à une distance tant soit peu sensible du contact; elle diminue avec beaucoup de rapidité, et dans un très-petit éloignement, on ne saurait plus l'apprécier. Deux gouttes d'eau ou de tout autre liquide, qu'on rapproche très-doucement jusqu'à un certain point très-voisin, s'élanceront l'une vers l'autre pour se confondre en une seule; mais un peu loin l'une de l'autre, elles resteront isolées, l'affinité n'agira point sur elles. L'affinité augmente d'intensité, à mesure que la distance entre les surfaces diminue. Revenons maintenant à ce qui regarde la pesanteur : nous l'avons poursuivie dans ce qu'elle avait de particulier aux corps terrestres; observons-la dans ses rapports avec la lune, pour arriver ensuite à la loi générale.

J'ai dit plus haut qu'un corps terrestre placé à la distance de la lune, et qui sur la surface de la terre peserait trois mille six cents livres, ne pèserait plus à cette hauteur qu'une livre. La force qui fait peser la lune vers la terre est donc trois mille six cents fois moindre que si la lune touchait la terre. Le calcul donne ce résultat qui fut découvert par Newton. Comparant la hauteur d'où la lune tomberait vers la terre, dans un temps limité, avec celle que parcourt dans le même temps un corps à la surface de notre globe, il trouva que si la pesanteur terrestre se prolongeait jusqu'à la lune, elle devait agir en raison inverse du carré des distances; et comme la lune est éloignée de nous d'environ soixante rayons terrestres, et que le carré de soixante est de trois mille six cents, il en conclut que la pesanteur à la distance de la lune est trois mille six cents fois plus petite qu'à la surface terrestre. Voici comment Euler raconte cette découverte de Newton :

Cet Anglais, aussi grand philosophe que grand géomètre, se trouvant un jour couché sous un pom-

[illegible] Newton [illegible] la pomme, et [illegible] l'arbre [illegible] les branches. Tout [illegible], mais le philosophe [illegible]. Il se demanda si cette force [illegible] sur la pomme, si l'arbre [illegible] plus haut, et il ne pouvait pas en douter. Mais s'il eût été si haut, qu'il s'élevât jusqu'à la lune, [illegible] il se trouva fort embarrassé de [illegible] si la pomme tomberait ou non. En cas [illegible] tombât, ce qui lui paraissait pourtant fort vraisemblable, puisqu'on ne saurait concevoir un terme, dans la hauteur de l'arbre, où la pomme cessât de tomber, il fallait alors qu'elle eût encore [illegible] qui la poussât vers la terre; [illegible] si la lune se trouvait au même endroit, il faudrait qu'elle fût poussée vers la terre par une force semblable à celle qui agirait sur la pomme. Cependant [illegible] la lune ne lui tombait point sur la tête, [illegible] que le mouvement pouvait en être la cause, ainsi qu'il arrive souvent qu'une bombe peut passer au-dessus de nous sans tomber verticalement. Cette comparaison du mouvement de la lune avec celui d'une bombe le détermina à examiner [illegible] question; et, aidé des secours de la plus sublime géométrie, il trouva que la lune suivait dans son mouvement les mêmes règles qu'on observe dans celui d'une bombe, et que s'il était [illegible] une bombe à la hauteur de la [illegible] avec la même vitesse, la bombe aurait le même mouvement que la lune autour de la terre, [illegible] seulement que la pesanteur de la bombe, à cette distance de la terre, serait beaucoup plus petite qu'à la surface. C'est donc une propriété fort remarquable de la terre, que non-seulement tous les corps qui se trouvent près d'elle, mais ceux qui sont fort éloignés, jusqu'à la distance même de la lune, tendent au centre de la terre, en vertu d'une force qui est la pesanteur, et qui [illegible] que les corps s'éloignent de sa surface. Le philosophe anglais ne s'arrêta pas là : comme il savait que les planètes sont parfaitement semblables à la terre, il conclut qu'aux environs de chaque planète, les corps qui s'y trouvent sont pesants, et que la direction de cette pesanteur tend vers le centre de cette planète. Cette pesanteur [illegible] plus ou moins grande que sur la terre, c'est-à-dire qu'un corps d'un certain poids chez nous, transporté à la surface de la planète, [illegible] plus grand ou plus petit. Enfin cette force de la gravité de chaque planète s'étend aussi à de grandes distances autour d'elle; et comme nous voyons que Jupiter a quatre satellites, et Saturne cinq, qui se meuvent autour d'eux, de même que la lune autour de la terre, on ne saurait douter que le mouvement des satellites de Jupiter ne soit modéré par leur pesanteur vers le centre de cette planète, et celui des satellites de Saturne par leur pesanteur vers celui de Saturne. Ainsi, de la même manière que la lune se meut autour de la terre, et les satellites autour de Jupiter ou de Saturne, toutes les planètes elles-mêmes se meuvent autour du soleil, d'où Newton a tiré cette fameuse conséquence que le soleil est doué d'une semblable propriété d'attirer vers son centre tous les corps avec une force qui s'étend bien au delà de toutes les planètes. Si Newton ne s'était pas couché sous un pommier, et qu'une pomme ne lui fût pas tombée par hasard sur la tête, peut-être nous trouverions-nous dans la [illegible] ignorance sur le mouvement des corps célestes et sur une infinité d'autres phénomènes qui en dépendent.

Newton avait conclu, à l'égard de la lune, que sans le mouvement de projection qu'elle avait reçu primitivement, elle tomberait vers la terre. De ces [illegible], il passa tout de suite à la décomposition de l'orbe lunaire en une infinité de petites lignes, et il trouva qu'en ayant égard au mouvement de projection primitive, la lune tombait vers la terre avec une vitesse de quinze pieds par minute, ce qui établissait un rapport tout à fait remarquable entre la vitesse de la chute de la lune, éloignée du centre terrestre de soixante rayons ou demi-diamètres, et les corps qui, placés à la surface de la terre, y tombent de quinze pieds dans la première seconde. En parcourant quinze pieds en une minute, la lune ferait précisément trois mille six cents fois moins de chemin qu'un mobile n'en ferait ici sur la terre : donc la pesanteur ou la gravitation agit entre la terre et la lune en raison inverse du carré de la distance, puisque le carré de soixante rayons terrestres est de trois mille six cents; et sans cette pesanteur, laquelle retient le globe, contraint de circuler autour du globe terrestre, la force tangentielle ou primitive ou de projection emporterait la lune, qui s'échapperait de son orbite comme une goutte d'eau s'échappe de la meule d'un remouleur, et prolongerait alors une droite indéfinie.

C'est par la pesanteur que les planètes et tous les autres globes errants du ciel décrivent comme la lune des ellipses autour d'un centre; c'est par elle, comme le dit Bossovich, que les torrents énormes détachés du haut des montagnes s'écoulent et tombent dans le fond des vallées; c'est par elle encore qu'un torrent impétueux roule dans la plaine, déracine les chênes superbes, entraîne les troupeaux et les bergers, renverse les cabanes, emporte dans ses eaux leurs toits et leurs débris, et que grossi enfin par les ruisseaux qui s'unissent à lui, il court précipiter ses flots dans le sein des mers. Car la terre attirant tous les corps qui l'approchent, les force toujours de tomber vers elle. La lune produira toujours le même effet sur les corps voisins de son globe. Dans Mercure et dans Vénus, dans toutes les autres planètes et dans tous les astres divers, cette même force attache et resserre leur matière, arrondit leur globe, et les retient dans sa forme constante. Le même effort agit sur la terre et sur la lune en poussant leur globe vers la masse éloignée, mais immense, du soleil (2[illegible]).

La force de la gravité ou de la pesanteur ainsi étendue jusqu'à la lune, au soleil et aux autres astres, nous conduit naturellement d'un phénomène particulier au phénomène général qui, alors, s'appelle gravitation ou pesanteur universelle, principe sublime, inépuisable source du mouvement que découvrit le grand Newton, comme le rappellent ces beaux vers de son interprète :

> Dieu parle, et le chaos se dissipe à sa voix;
> Vers un centre commun tout gravite à la fois.
> Ce ressort si puissant, l'âme de la nature,
> Était enseveli dans une nuit obscure;
> Le compas de Newton, mesurant l'univers,
> Lève enfin ce grand voile, et les cieux sont ouverts.
> (VOLTAIRE.)

On nomme *gravitation* ou *pesanteur universelle* la tendance qu'ont tous les corps à se porter les uns vers les autres, depuis la plus petite partie de matière jusqu'aux énormes masses des corps célestes. Cette propriété générale et intrinsèque est démontrée par le mouvement des planètes autour du soleil, et celui des satellites autour de leurs planètes, toutes décrivant des lignes courbes, dont la concavité est tournée vers la surface centrale; par la cohésion des molécules qui composent et arrondissent [illegible]

[illegible]

[illegible] [illegible]ez naturelle. [illegible]

sent les globes planétaires et lunaires, molécules qui, en vertu de la rotation de ces corps, devraient se disperser dans l'espace, comme la poussière s'échappe de la roue d'un char en pleine course; par la forme sphérique que prennent les gouttes de liquide à la surface terrestre; par la pression des molécules des corps solides, comme les métaux et les cailloux; enfin par le penchant qu'ont toutes les molécules en général à se rapprocher et à s'unir.

Tantôt agissant à de très-grandes distances, elle fait rouler les mondes autour du soleil et détermine l'étendue de leurs ellipses; tantôt circonscrites dans les bornes des affinités chimiques, elle réunit les corps de même nature, ou met en rapport les corps de nature différente et les conserve l'un par l'autre.

La pesanteur universelle, cette puissance attractive, en vertu de laquelle tous les corps terrestres pèsent vers le centre de la terre, les satellites vers celui de leurs planètes, et y sont retenus, comme la lune à la terre, qui avec les autres planètes, leurs satellites et les comètes, pèse également vers le soleil, lequel en est le centre et le foyer commun de lumière et de chaleur; la pesanteur universelle qui anime tous les êtres et les invite à se rapprocher, est donc aussi ancienne que le monde, puisque c'est elle qui le gouverne (26). S'il a fallu des milliers de siècles pour en connaître non la cause, car elle doit être inaccessible à l'homme, puisque les causes premières sont au-dessus de son entendement, mais les effets et les lois, qu'il peut étudier; c'est que ce phénomène si vaste est le dernier que puisse comprendre l'intelligence humaine: son examen demande toutes les ressources du génie, et l'établissement de ses lois avait besoin d'une puissance de pensée et de combinaison profonde, immense, comme celle qui s'éveilla dans la tête de Newton.

Cette loi de la pesanteur universelle paraît constante; elle a, comme dit M. de la Place, le précieux avantage de pouvoir être réduite au calcul, et d'offrir dans la comparaison de ses résultats aux observations, le plus sûr moyen d'en constater l'existence. Elle représente tous les phénomènes célestes jusque dans leurs plus petits détails, et il n'y a pas une seule de leurs inégalités qui n'en découle avec une précision admirable. Elle a donné, ajoute le même savant, la cause de plusieurs mouvements singuliers entrevus par les astronomes, mais qui, trop compliqués ou trop lents, n'auraient pu être déterminés par l'observation qu'après une multitude de siècles. Au nombre de ces mouvements dont la période ne s'accomplit qu'avec une lenteur infinie, on doit ranger la précession des équinoxes, plusieurs inégalités du mouvement lunaire, et celles du mouvement des comètes.

En comparant soit la vitesse de la chute des corps sur la surface terrestre, ou à diverses hauteurs, et la pesanteur de la lune sur la terre, soit la vitesse du mouvement des planètes et de leurs satellites autour de leur centre commun, on a trouvé que *la pesanteur ou l'attraction universelle agit en raison directe des masses et inverse du carré des distances*.

Pour ce qui est de la masse, plus le corps attirant contient de molécules, plus il exerce d'attraction; une masse contenant deux fois plus de molécules qu'une autre, acquiert une force d'attraction double, qui devient triple, quadruple, si le corps attirant a trois, quatre fois plus de molécules. Je dis les molécules et non le volume, car il y a des corps qui, sous un petit volume, renferment beaucoup de matière, comme l'or, par exemple, tandis que d'autres, comme l'air, en ont fort peu sous une grande dimension. Le mot masse a donc ici le sens de densité.

Par la raison inverse du carré des distances, on entend tout d'abord que l'éloignement diminue l'attraction, et que la proximité l'augmente. Lorsqu'une distance est double d'une première distance donnée, l'attraction est deux fois deux, ou quatre fois plus petite; à une distance triple, la force d'attraction devient trois fois trois ou neuf fois plus petite; si la distance est quadruple, l'attraction est quatre fois quatre ou seize fois moindre; centuple, mille fois moindre; et ainsi de suite. En effet, le carré de deux, qui exprime une distance double, est quatre, le carré de trois est neuf; le carré de quatre, seize; et le carré de cent est dix mille.

La première et la plus importante conséquence de la gravitation fut de confirmer les lois de Kepler sur le mouvement des corps opaques ou planétaires, ce qui, depuis Newton, a fait regarder ces lois comme des vérités immuables, puisqu'elles présentent une concordance exacte avec la loi de la pesanteur universelle. La figure elliptique des orbes planétaires nous prouve que la force attractive diminue comme le carré de la distance augmente, et qu'elle agit par conséquent en raison inverse du carré de la distance des planètes au centre du soleil, la loi des aires proportionnelles aux temps nous montre que cette force est constamment dirigée vers le centre du soleil; enfin la loi des carrés des temps des révolutions, proportionnels aux cubes des grands axes des orbites, nous dit que la pesanteur de tous les corps vers le soleil est la même à pareil éloignement; qu'elle ne varie de l'un à l'autre qu'en raison de leur distance au soleil, dans lequel réside cette puissance attractive; de manière que s'ils étaient placés à des distances égales autour du centre du soleil et entièrement abandonnés à cette puissance qui les attire vers le soleil, ils tomberaient sur lui avec un temps égal, de même qu'à la surface terrestre les corps élevés à une hauteur égale, mettront le même temps à se précipiter vers le sol, abstraction faite des résistances de l'air.

Les lois de Kepler s'appliquent avec le même succès aux satellites, puisque la pesanteur universelle, dont l'action sur les planètes et sur les satellites est bien prouvée par leur sphéricité et leur mouvement elliptique, retient chaque satellite autour de sa planète, comme notre lune est retenue autour du globe terrestre, et cela en raison inverse du carré des distances du centre de chacun au centre de la planète qui les soumet à son empire et les fait circuler autour d'elle, pendant qu'elle tourne elle-même autour du globe solaire, qui attire également les satellites et modère leur action autour de leurs planètes respetives.

Enfin les mêmes lois s'appliquent également aux comètes, que l'attraction solaire enchaîne aussi sous sa domination, et qui, malgré les irrégularités nombreuses de leur mouvement parabolique et même hyperbolique, ne sont pas moins assujetties à la loi générale.

Ainsi la terre et les autres planètes, avec la lune et les autres satellites, et encore les comètes, tout est soumis à la même loi de pesanteur vers le soleil. En même temps que la lune se meut autour de la terre, la terre se meut et l'entraîne avec elle au-

(26) Chaque mouvement qu'elle excite dans une planète est transmis immédiatement jusqu'aux limites les plus reculées du système, par ses oscillations, dont la durée correspond à la cause qui les produit, comme les notes sympathiques musicales, ou comme les vibrations qui proviennent des sons graves de l'orgue. Cette force lie non-seulement les satellites à leur planète et les planètes au soleil, mais encore les soleils à d'autres soleils, et occasionne toutes les perturbations qui existent dans la nature, en même temps qu'elle est la cause de l'ordre qui y règne. (*Connexion des sciences physiques*, 1837.)

leur du soleil, en même temps que les autres satellites se meuvent autour de leur planète, le système entier de Jupiter et de ses satellites est emporté d'un mouvement commun dans l'espace et retenu par la gravitation autour du soleil. La loi de cette gravitation ou pesanteur universelle, dont l'action est en raison directe des masses et inverse du carré des distances, est démontrée, premièrement par la pesanteur observée et comparée sur la surface de la terre, sur les montagnes, au pied des montagnes, à l'équateur et aux pôles ; secondement par la différence de la chute des graves à la surface de la terre et à la distance de la lune, et troisièmement par les lois du mouvement des planètes et de leurs satellites ainsi que des comètes autour du soleil, car le mouvement est un effet de la gravitation ; ce qu'on appelle repos n'est qu'un moindre mouvement.

Le soleil n'est pas le seul corps doué de la vertu attractive ; nous avons déjà vu que la terre attirait la lune et l'obligeait de circuler autour d'elle : la réaction est égale et contraire à l'action ; l'aimant attire le fer et il est attiré par lui ; de même toutes les planètes attirent le soleil, aussi bien que le soleil les attire : les satellites attirent également leurs planètes avec une certaine force ; et enfin les comètes jouissent du même privilége d'attirer soit le soleil, soit les planètes avec leurs satellites, comme à son tour il en est plus ou moins attiré : de sorte que le soleil, les planètes, leurs satellites, les comètes, exercent des attractions les uns sur les autres. Cette conséquence est prouvée par les légères perturbations que l'on remarque dans le mouvement des corps célestes.

Ces attractions mutuelles sont en raison des masses dont se composent les molécules de la matière ; plus un corps en contient, plus il a de force attirante ; cette force n'est que la somme totale des attractions particulières appartenantes aux différentes molécules de la masse ; plus la masse est grande, plus elle exerce d'attraction sur les autres. Il faut aussi avoir égard à la distance ; plus elle est grande, plus l'attraction s'affaiblit. Cette double considération de la masse et de la distance des corps a conduit Newton à ce grand principe de la nature, à cette loi générale qui est la base de tout le système planétaire : *Les molécules de la matière s'attirent mutuellement, en raison directe des masses, et en raison inverse du carré des distances.* En reportant l'application immédiate du principe aux corps célestes, on peut dire simplement : *Tous les corps célestes s'attirent dans l'espace en raison directe des masses, et réciproquement au carré des distances* (27).

Par le mot *corps*, substitué à celui de *molécules*, on saisit mieux l'effet de la pesanteur universelle, car il ne peut s'apercevoir lorsque les masses sont très-petites. Quelque grande, par exemple, que soit une pierre, elle n'exerce aucune attraction sur d'autres corps qu'on lui présente, parce que sa force est presque nulle. Mais si la masse augmente et devient, comme l'observe Euler, plusieurs milliers de fois plus grande, son effet devient enfin sensible. Bouguer l'a remarqué sur une montagne du Pérou. Une montagne plus grande produirait un effet plus sensible encore ; et un corps beaucoup plus grand, tel que le globe terrestre ou le soleil, attirerait les autres avec une force plus énergique. La pesanteur universelle est donc le résultat de la masse entière qui possède une force attractive plus ou moins étendue, selon qu'elle est plus ou moins grande elle-même. L'attraction mutuelle variera donc suivant la masse des molécules, et puis encore suivant l'éloignement des corps, réciproquement attirés, en décroissant toujours à mesure que l'éloignement s'augmente.

Si tous les corps célestes s'attirent mutuellement d'après leurs masses et leurs distances respectives, on entrevoit déjà dans cette gravitation universelle la cause des irrégularités, soit de leur marche, soit de leur figure, et pourquoi enfin l'oscillation des molécules de l'océan donne lieu au phénomène des marées. Pour expliquer ces différentes variations, cherchons d'abord quelle est la masse des planètes.

La masse des planètes, c'est-à-dire, leur quantité de matière, peut se déduire de la puissance de leur attraction. On l'obtient également par la vitesse d'un astre autour du soleil, comparée à celle d'un satellite autour de la planète dont on cherche la masse ; par la vitesse d'une planète comparée à la pesanteur observée à sa surface ; par le changement séculaire que les planètes produisent dans les éléments du système solaire ; enfin par la comparaison du volume, en supposant la densité proportionnelle aux moyennes distances. A distances égales, les masses sont proportionnelles à leurs attractions.

NOTE III.

(Art. GALIEN.)

Nous emprunterons à M. de Blainville l'analyse de ce que Galien a légué à la science des animaux.

« I. PRINCIPES. — C'est Galien qui a comparé les deux parties qui constituent la science, c'est-à-dire, l'observation et le raisonnement (*experientia et ratio*), aux deux membres qui nous servent à marcher, agissant l'un après l'autre, le droit le premier et le plus important. Il a reconnu la nécessité de la philosophie pour la science, et a nettement accepté et défendu la thèse des causes finales, d'un Dieu créateur et de ses perfections ; l'existence de l'âme et la haute supériorité de l'homme, qui est le plus divin des êtres qui sont sur la terre, au-dessus de tous les animaux ; et il l'a pris comme mesure pour apprécier la perfection de ceux-ci. Mais il ne s'est pas contenté d'accepter ces hautes vérités, il s'est efforcé de les démontrer par les faits scientifiques.

« II. ANATOMIE. — Galien a été le maître de tous les anatomistes à la renaissance, jusqu'à ce que Vésale l'ait réformé par l'heureuse révolution de l'anatomie de l'homme. Il a d'abord traité des procédés anatomiques, de la manière dont il faut préparer l'animal pour qu'il soit plus propre à l'étude ; il a décrit les instruments nécessaires à l'anatomiste ; et, en troisième lieu, il a établi l'ordre à suivre dans l'étude des parties, d'abord les os, puis les muscles, comprenant le tronc et les extrémités, les trois cavités ou ventres, dans lesquels il propose les parties contenantes et les parties conte-

(27) Si la force d'attraction augmentait en raison directe du carré des distances, on la dirait *proportionnelle* au [illegible] mais comme elle décroît à mesure que la distance augmente, elle est donc *réciproque*, ou *inverse* au carré des distances.

mes : ce sont donc là trois préliminaires importants introduits dans la science.

« *An. spéciale.* — 1° *De la peau en général et des organes des sens.* Il considère la peau comme une partie similaire formée d'artères, de veines et de nerfs, ayant au-dessus l'épiderme, au-dessous une membrane, sans doute le derme ou le peaussier; elle est partout percée de pores pour la sortie des vapeurs de la transpiration, et couverte, en certains endroits, de poils qui y sont implantés, comme les dents dans les gencives; elle est le siége des organes des sens, et spécialement du *toucher*.

« *La langue* est considérée par lui comme le siége du sens du *goût*, dans la membrane qui la recouvre, et pour cela recevant deux ordres de nerfs, comme l'œil; l'un *dur*, l'autre *mou*; les premiers pour les muscles, les seconds pour la membrane : c'est donc déjà la distinction en nerfs locomoteurs et en nerfs sensoriaux.

« *Les narines.* — Il est, pour le sens de l'odorat, complétement dans l'erreur; il en place le siége à l'extrémité des ventricules latéraux du cerveau.

« *De l'œil.* — Il a parfaitement considéré l'œil anatomiquement et physiologiquement, comme le siége de la vision. Il y admet sept membranes, dont la rétine, *reticulum*, l'arachnoïde, la choroïde, l'uvée, deux sclérotiques et les tendons des muscles réunis; trois humeurs : l'humeur vitrée, le cristallin, qui en est le produit, et l'humeur aqueuse, produite par la choroïde. Il a connu l'appareil lacrymal, ses glandes, le canal nasal, les paupières, dont la supérieure seule est mobile, et les cils qui ne croissent pas.

« *L'oreille* est considérée comme l'organe de l'audition; mais elle est très-incomplétement décrite. Il dit pourtant que l'organe est renfermé dans l'os pétreux, qui est en forme de labyrinthe quand on le coupe; que le fond du conduit de l'ouïe, où se termine le nerf, est, à l'égard de l'organe, ce que le cristallin est à l'égard de l'œil.

« 2° *Appareil de la locomotion.* — A. *Partie passive.* Il définit les os en général des corps durs, secs, terreux, dont l'étude constitue l'ostéologie, et l'ensemble le squelette. Il a distingué les épiphyses des apophyses. Il a étudié soigneusement les connexions des os, d'où les symphyses, les sutures et les articulations qu'il a distinguées en plusieurs sortes. Il a montré leur réunion par des ligaments nettement distingués des nerfs. Puis il décrit tous les os : d'abord ceux de la tête, comprenant les mâchoires et les dents; la colonne vertébrale, en distinguant les vertèbres en cervicales, dorsales, lombaires et sacrées; ensuite le thorax, les omoplates, les clavicules, l'humérus et le reste des membres antérieurs; enfin les membres postérieurs.

« B. *Partie active.* — Il définit la fibre musculaire en elle-même, une fibre déliée comme des fils d'araignée, continue d'un côté avec le nerf (erreur, du reste, soutenue de notre temps), et, de l'autre, avec les tendons.

« Le muscle est bien défini, comme une masse charnue formant une tête, un ventre et un tendon ou queue.

« Il a souvent désigné ou dénommé les muscles par quelques particularités de forme : ainsi, deltoïde, crotaphyte, platisma, myoïdes. Il les a assez bien décrits, quoique longuement et assez peu clairement, suivant un plan raisonné, réfléchi, bien qu'assez singulier. Il commence par la main, comme la partie de l'homme la plus importante, la plus élevée. — Il a parfaitement compris le diaphragme. C'est la myologie du singe qu'il donne le plus souvent; mais il ne néglige pourtant pas celle de l'homme, et parle même quelquefois des animaux. Il cite un très-grand nombre de muscles, dont il a fait le premier la démonstration, entre les interosseux, les lombricaux, etc.

« 3° *Appareil de la digestion,* « *instrumentum cibi* » — Cet appareil forme la troisième cavité ou le ventre, l'abdomen et ses parties contenues. Il a commencé par l'enveloppe générale ou péritoine, corps mince arachnoïde, qui revêt tous les viscères, et dont dérivent l'épiploon et le mésentère, dans lequel il a vu les glandes.

« Il a parfaitement décrit la bouche, les dents, la langue, le pharynx et l'œsophage, qui le conduit à l'estomac.

« L'estomac a deux orifices, l'un supérieur et l'autre inférieur, qu'il nomme *pylore;* il est formé de deux membranes, l'une à fibres longitudinales, et l'autre à fibres transverses.

« L'intestin est composé de même, et a des glandes internes pour lubréfier. Il subdivise les intestins en grêles et en gros. L'intestin grêle en duodénum, qu'il nomme exphysis, en jejunum et ileon; l'intestin gros, en cœcum, colon et rectum, terminé par un sphincter.

« L'estomac est compris entre le foie et la rate.

« Le foie est formé d'une chair particulière, revêtue d'une membrane propre et du péritoine; il reçoit par la veine porte toutes les veines mésaraïques; il est subdivisé en lobes, et sépare du sang la bile, que conserve la vésicule du fiel.

« La rate est un organe formé d'un parenchyme spongieux, mais qui l'est beaucoup moins que celui du poumon, contenant beaucoup plus d'artères que le foie, et donnant les vaisseaux courts à l'estomac.

« L'appareil de la digestion était donc arrivé à un point très-satisfaisant pour les personnes qui ne veulent que des connaissances ordinaires, sans faire de physiologie ni d'anatomie détaillées.

« 4° *Appareil de la respiration.*—Cet appareil est contenu dans la cavité pectorale, séparée de la précédente par le diaphragme; il est entouré par une membrane (la plèvre) à laquelle il ne donne pas de nom, mais qu'il dit être séparée en ses deux parties, le médiastin. Le poumon est formé par un parenchyme lâche, rare, mou, composé d'une veine, de deux artères, qu'il nomme veine artérielle ou artère veineuse, et de trachée. Celle-ci est composée de cartilages sigmoïdes, et commence par le larynx, dans lequel il distingue les cartilages thyroïde, cricoïde, arythénoïde. Il a connu l'epiglotte, la glotte et ses ligaments.

Il a connu les lobes ou divisions des poumons, et, entre autres, le *lobule sous-cardiaque* du poumon droit.

« Sauf donc certains détails d'anatomie, cet appareil était parfaitement décrit

« 5° *Appareil de la circulation.*—Il a parfaitement exposé la position, la disposition, la forme et même la structure du cœur; son péricarde et l'eau qu'il contient, la nature de sa fibre musculaire; ses deux ventricules et les oreillettes, qu'il nomme *épiphyses;* les valvules qui sont entre elles; le trou de Botal, les trois valvules sigmoïdes de l'entrée de l'artère pulmonaire.

Il a très-bien distingué les *veines* des *artères* par leur structure, les unes n'ayant qu'une membrane, les autres en ayant deux, dont l'intérieure est la plus épaisse et à fibres transverses. Il a montré que ces deux ordres de vaisseaux contenaient du sang; il a commis l'erreur d'envisager le foie comme le centre des veines, a oublié la veine cave, mais très-bien décrit la veine porte. Les artères sont toujours accompagnées d'une veine; les artères et les veines s'anastomosent à leur origine ou à leur terminaison; les artères se partagent en artères antérieures ou supérieures, et en artères inférieures ou aorte.

« 6° *Appareil de la sécrétion.*—Il a connu comme organes servant à lubréfier ou à quelque usage :

les [illegible], et qui ont des rapports [illegible] les glandes salivaires, [illegible], amygdales, intestinales, les [illegible], les reins, leur canal excréteur ou uretère, [illegible] ou la vessie, mais il est beaucoup [illegible] dans leur description que pour les appareils précédents.

« 7° *Appareil de la génération.* L'appareil de la génération lui est connu dans la femme et dans l'homme, il a noté leur similitude, du moins dans les parties principales : dans la femme les ovaires, les trompes, la matrice, le vagin, les nymphes ; dans l'homme les testicules, les épididymes et les bourses, le canal déférent, la vésicule séminale, les prostates, le pénis, sont décrits et comparés ; et il en a montré l'harmonie et les rapports.

« 8° *Appareil de l'innervation et de la sensibilité.* Les plus anciens anatomistes regardaient la masse pulpeuse contenue dans le crâne, comme un tout homogène, analogue à la moelle des os ; plus tard on l'appela encéphale, et Aristote distingua le premier le cervelet du cerveau. Galien adopta cette division, en l'attribuant à Hérophile, comme à l'anatomiste le plus célèbre. Aristote n'avait vu que des cerveaux d'animaux, puisqu'il dit que le cervelet est après le cerveau (28). Il paraît certain qu'Érasistrate (29) et Rufus (30) avaient vu et disséqué des cerveaux humains, ils disent que le cervelet est sous le cerveau. Galien n'a disséqué que des cerveaux d'animaux ; il dit lui-même qu'il a étudié les membranes du cerveau sur des animaux vivants (31). Ses descriptions prouvent qu'il n'avait étudié ce grand système que sur des singes, dont il nous apprend qu'il avait une grande quantité à sa disposition, surtout à Rome.

« Dans les grandes villes, les bouchers préparaient des têtes de bœuf pour l'étude du cerveau (32).

« *Méninges.* — Suivant Galien, les anciens anatomistes désignaient toutes les membranes du corps par le mot *méninges*, et il ne sait comment, plus tard, ce nom fut réservé aux seules enveloppes cérébrales (33). Il n'admettait que deux membranes pour le cerveau, la dure-mère et la pie-mère. Il conseille de se servir, pour scier les os, d'instruments bien aiguisés, afin de ménager l'origine des nerfs, le cerveau, le septum lucidum, les veines, les artères, ce qui est auprès du bassin ou infundibulum, et le reste (34).

« Sans distinguer positivement les deux feuillets de la dure-mère, Galien admet qu'elle se réfléchit sur elle-même pour constituer les cloisons du cerveau. Il a décrit la grande faux du cerveau qui divise les deux hémisphères, la tente du cervelet qui le sépare du cerveau, et la faux du cervelet.

« En incisant la dure-mère de chaque côté de la faux du cerveau et de la tente du cervelet, on voit les vaisseaux qui se distribuent aux trois parties du cerveau, tant superficiellement, ou se portent dans la profondeur, et s'entrelacent tous pour constituer la pie-mère, véritable tissu de veines et d'artères, dont les mailles sont remplies par une petite membrane (35). La pie-mère enveloppe toute la surface du cerveau, pénètre dans les anfractuosités et les ventricules (36) ; elle est unie, d'une part, au cerveau, et de l'autre, à la dure-mère, par ces ramifications vasculaires ; entre ces deux membranes existe un espace vide de contre par l'insufflation, et qui permet les mouvements d'inspiration et d'expiration du cerveau (37).

« Le premier des anciens, et beaucoup mieux que les modernes, Galien, dirigé par les causes finales et la sagesse de Dieu dans ses œuvres, avait compris et exposé en germe la sublime harmonie et l'admirable usage des enveloppes du cerveau. De même, dit-il, que Dieu a placé l'air comme élément moyen entre le feu et l'eau, ainsi la nature a disposé les membranes entre le cerveau qui est mou et l'os qui est dur, comme un terme moyen, non-seulement par position, mais par substance, et de plus, elle a établi une proportion entre ces deux membranes ; ainsi, la pie-mère, rapprochée du cerveau par sa consistance, en est l'enveloppe protectrice ; la dure-mère est celle de la pie-mère, et le crâne celle de la dure-mère. Le crâne met le cerveau à l'abri des chocs extérieurs, la dure-mère le défend du contact des os dans ses mouvements d'élévation, et la pie-mère le protége du froissement de la dure-membrane. La dure-mère soutient, en outre, par ses replis, les diverses parties du cerveau, maintient les ventricules et les canaux béants. La pie-mère, en rassemblant les vaisseaux, les empêche de glisser sur la surface humide du cerveau. La substance cérébrale ne pouvant se soutenir d'elle-même, s'affaisse aussitôt qu'elle est dépouillée de la pie-mère, bien plus encore sur le vivant que sur le cadavre, où l'évaporation des esprits durcit la fibre nerveuse (38).

M. Daremberg, juste admirateur de Galien, et qui pourtant n'approuve pas ces dernières idées, dit : « Je lui demanderai, avec Vésale, où il a pu prendre une pareille idée du cerveau ; car, enfin, le cerveau le plus mou, celui du cochon, par exemple, ne l'est jamais à ce degré, surtout sur le vivant ; voilà cependant où peut conduire l'esprit de système et la manie des interprétations (39). » Mais voici que l'anatomiste qui a le plus et le mieux étudié le système nerveux encéphalique, M. Foville, a été conduit à développer et à démontrer de la manière la plus admirable, ce qui n'est qu'en germe dans Galien, qu'il venge avec autant de justice que de modération. *Si*, dit-il, *les considérations dans lesquelles nous sommes entrés sont exactes, et nous ne pouvons nous empêcher de les croire entièrement fondées, on devra conclure autrement que M. Daremberg à l'égard de l'usage que Galien attribue à la pie-mère. Et, dans ce cas, il serait très-remarquable que l'attaque dirigée contre Galien tiendrait à ce qu'on aurait cessé de comprendre aussi bien que lui les intentions de la nature* (40).

Poursuivant sa belle idée, Galien avait attribué aux vaisseaux et aux membranes de la moelle épinière les mêmes usages ; et, comme pour justifier pleinement sa pensée, démontrée par M. Foville pour les vaisseaux encéphaliques, que souvent un seul instrument suffit à plusieurs fonctions, Galien expose que les artères de la pie-mère servent à la sécrétion des esprits animaux en même temps qu'à protéger et à soutenir la substance cérébrale. Il fait des rapprochements pleins d'intérêt entre les plexus vasculaires du cerveau, et ceux des testicules. Ailleurs, il compare la pie-mère, avec laquelle il comprenait l'arachnoïde, à la seconde membrane du fœtus, séparée de son corps par une couche de fluide (41).

(28) *Hist. anim.*, lib. I, c. 16.
(29) Gal., *De usu part.*, lib. VIII, c. 11.
(30) *De corp. hum. part.*, Paris, 1554, p. 27-40.
(31) *De decret. Hipp. et Plat.*, lib. VII, c. [illegible].
(32) Gal., *De* [illegible], lib. IX, c. [illegible].
(33) Gal., *De* [illegible], lib. IX, c. 2.
(34) [illegible], lib. IX, c. 1.
(35) *De decret. Hipp. et Plat.*, lib. VII, c. 3.
(36) *De usu part.*, lib. VIII, c. [illegible].
(37) *De usu part.*, [illegible] ; *De* [illegible], lib. IX, c. 2.

(38) *De usu part.*, lib. VIII, c. 9 ; *De admin. anat.*, lib. IX, c. 4 ; *De usu part.*, lib. IX, c. 7, lib. VIII, c. 8, dans *M. Daremberg*.
(39) *Thèse de M. Daremberg*, p. 22.
(40) *Traité complet de l'anatomie, etc., du système nerveux cérébro-spinal*, par M. Foville, p. [illegible].
(41) *De usu part.*, lib. VIII et IX, M. Foville, même ouvrage, p. [illegible].

« *Cerveau.*—Galien ne dit que fort peu de chose des circonvolutions cérébrales ; il a remarqué que le cervelet n'était pas formé de grandes circonvolutions comme le cerveau. Mais il a très-bien vu le corps calleux, les ventricules latéraux, le troisième et le quatrième ventricule, qu'il appelle ventricule de la voûte du cervelet. Il a également bien connu la cloison transparente, la glande pinéale, les tubercules quadrijumeaux et le corps vermiforme du cervelet. Mais il ne paraît pas avoir distingué la substance grise de la substance blanche, quoiqu'il ait enseigné que la substance du cerveau lui était propre. Ayant aperçu une différence dans le degré de mollesse ou de dureté des diverses portions des centres nerveux, et du cerveau en particulier, il avait constaté que cet organe, chez les jeunes animaux, est plus mou que chez les vieux, et qu'il remplit plus exactement la boîte osseuse ; que dans la vieillesse, il s'atrophie et retombe sur sa base ; que, quand cet endurcissement du cerveau est poussé trop loin, les sens s'obscurcissent et les mouvements se perdent.

« Guidé par une conception, celle du mouvement des esprits vitaux qui font la force du cerveau, et par celle de l'élaboration des liquides qui entretiennent sa vie, il était arrivé à une systématisation du système nerveux, qui, quoique fausse, n'est pas à dédaigner. S'il touche à une sorte de phrénologie, c'est avec une modération remarquable, et en réservant la nature de l'âme et sa liberté.

« *Moelle épinière.* — Galien la regarde comme une production et une prolongation du cerveau ; ses enveloppes sont le prolongement de celles du cerveau, dont la moelle diffère parce qu'elle n'exécute pas de mouvements comme lui, qu'elle est contenue dans le canal vertébral, composé d'os mobiles, tandis que les os de la tête, qui protègent le cerveau, sont immobiles. Mais les membranes dans le rachis sont disposées pour protéger la moelle contre le mouvement des vertèbres ; elles sont baignées d'un fluide visqueux, analogue à celui de tous les organes qui jouissent de mouvements. M. Daremberg ne voit dans ce fluide que le fluide arachnoïdien : « Il n'est, en effet, dit-il, guère supposable qu'il ait entendu par cette humeur le tissu cellulo-graisseux qui unit la dure-mère au rachis, et qui n'est guère développé qu'à la région sacrée. » Ce que dit M. Daremberg est vrai de l'homme ; mais s'il avait tenu compte de l'anatomie des animaux, il eût mieux compris Galien, qui n'avait disséqué que des animaux, chez lesquels le fluide gélatino-graisseux est beaucoup plus développé que dans l'homme.

« Galien assure avec raison que la moelle est plus grosse au niveau de certaines vertèbres qu'en d'autres endroits. La moelle, ajoute-t-il, a été produite aussi grosse qu'il le fallait pour subvenir aux besoins des parties auxquelles elle distribue des nerfs. Enfin, la moelle est de même substance que le cerveau, mais seulement plus dure, et elle se durcit de plus en plus, à mesure qu'elle avance près de sa terminaison.

« *Nerfs.* — La division des cordons nerveux en paires symétriques, dont on étudie isolément l'extrémité centrale et la distribution à la périphérie, appartient à Galien, qui avait appelé ces paires des conjugaisons, nom infiniment préférable à celui de paires, qui est venu plus tard. Par conjugaison, il entend l'ensemble de la distribution harmonique de deux nerfs homologues, ayant chacun une origine identique, mais séparée, sur l'hémisphère droit et gauche du cerveau, et se rendant symétriquement à des organes pairs ou impairs. Il admet sept paires de nerfs cérébraux, qui comprennent tous les nerfs admis aujourd'hui, sauf le pathétique et l'oculomoteur externe ; trente paires spinales ; la sixième paire sacrée est regardée par lui comme un nerf unique, par lequel la moelle épuisée se termine ; c'est le seul nerf qui fasse exception à la loi générale de la conjugaison (42). Aristote avait fait naître les nerfs du cœur ; Galien le réfute et introduit dans la science les premiers et les véritables principes du système nerveux ; et il arrive même jusqu'à sa notion la plus élevée, puisqu'il dit que le nerf distingue l'animal de la plante (43), vérité fondamentale de la science de l'organisation ; enfin, il admettait qu'il y a des nerfs distincts pour le mouvement et pour le sentiment.

« La théorie du système nerveux était donc aussi avancée qu'elle pouvait l'être, et contenait des vérités premières que la science a fécondées, mais qu'elle ne dédaignerait pas d'avoir découvertes, même de nos jours.

« *Dans l'anatomie de développement.* — Galien avait envisagé l'anatomie dans tout son ensemble, non-seulement à l'état statique, mais encore à l'état dynamique ou de développement. Il a connu, dans le fœtus, les trois membranes, le chorion, l'amnios, l'allantoïde et ses communications avec la vessie par l'ouraque, le placenta et le cordon ombilical ; la communication des deux ventricules du cœur.

« Nous pouvons donc conclure que Galien est véritablement le créateur de l'anatomie ; c'est lui qui l'a fait sortir de l'enfance, en spécialisant nettement toutes les diverses parties de l'organisme. Sans doute il a profité des travaux de ses prédécesseurs, mais, dans un grand nombre de cas, il les a redressés, et il n'y a presque pas d'appareils où il n'ait fait le premier plusieurs démonstrations importantes qu'ils n'avaient pas aperçues. Nous allons voir qu'il n'a pas moins fait marcher la physiologie.

« III. Physiologie. — B. *Générale.* — Cette partie de la science était peu avancée dans Hippocrate et Aristote ; elle était nulle dans Pline, qui n'admettait pas et qui ne pouvait admettre les causes finales, sans lesquelles il est impossible de faire de bonne et de véritable physiologie. Galien est le premier physiologiste. Ayant dit, en effet, qu'il fallait connaître les altérations avant de chercher à les guérir, et que pour y arriver, non-seulement l'étude de l'organisme, mais encore celle des fonctions, était nécessaire, on doit le regarder comme le créateur de la méthode expérimentale en physiologie. Il est vrai pourtant que c'est plutôt l'altération de l'organe que celle de la fonction qu'il faut connaître, comme cela est démontré par cette grande amélioration, due tout entière à la médecine française, dans ces vingt-cinq ou trente dernières années. Mais Galien a le premier institué ou au moins essayé des expériences en physiologie ; le premier, il a recommandé d'étudier, sur les animaux vivants, ce qu'avaient montré les animaux morts. Nul n'a mieux démontré que lui l'importance de la main, au point d'y trouver l'instrument complémentaire de l'intelligence de l'homme. Aussi la main lui paraît être la partie par laquelle l'homme est homme (*homo est homo*). C'est lui qui le premier, a le plus nettement établi que le corps est pour l'âme, et non l'âme pour le corps, et que, par conséquent, l'âme est avant le corps. Il avait rejeté avec mépris les atomes et le système de l'épicurisme. Dès lors, il ne faut plus s'étonner s'il est l'un des organologistes qui aient le mieux senti et prouvé l'importance de la considération des causes finales, puisqu'il a consacré à cette thèse son plus long et l'un de ses meilleurs ouvrages.

(42) Gal., *De diss. nerv.*, lib. v ; *De usu part.*, lib. xiii, c. 5, 6, 7.

(43) *De usu part.*, lib. iv, c. 13.

« [illegible] — La théorie [illegible] des sens [illegible], ne [illegible]; la physique lui manquait [illegible] et a été assez bien [illegible]. Il a [illegible], dit-il, tous les nerfs dont les rameaux se distribuent dans toutes les parties du corps. Les fonctions de la main ont été si admirablement traitées, qu'on n'y a rien ajouté depuis lui.

« 2° *Des phénomènes d'inhalabilité.* — Ce sont ces phénomènes qui sont les suites, les conséquences de la faculté dont jouit l'animal, d'absorber, de prendre plus ou moins immédiatement les matériaux de sa constitution aux corps qui l'entourent et qui deviennent des conditions de son existence. L'absorption est immédiate, lorsqu'elle agit sur tout ce qui se présente à la surface d'un organisme; Galien n'a rien vu dans cette absorption générale. Elle est médiate, lorsqu'elle s'opère sur des matériaux modifiés par leur contact avec la surface des organes digestifs. Galien a connu l'absorption intestinale par suite de la digestion dans l'estomac et le duodénum; il a même connu l'absorption du cœcum. Il a attribué aux veines mésaraïques l'usage d'absorber le chyle dans les intestins, et de laisser la masse qui va former les excréments.

« *Pour la respiration*, il a vu qu'il y avait une portion d'air absorbé; mais c'est tout ce qu'il en a su.

« La *circulation*, conséquence de l'absorption, lui a été inconnue dans son ensemble, quoiqu'il ait admis la continuation des veines avec les artères. Il a aperçu les mouvements de systole et de diastole dans les artères, mais non leur étiologie, quoique toutes les finesses de l'étude des maladies par les pouls lui soient dues.

« 3° *Phénomènes intermédiaires* ou *chimiques* ou *de conversion.* — *Sanguification.* — Galien est le premier qui ait employé ce mot, et qui ait senti ce qu'est cette fonction de conversion, qui en ait donné une étiologie, erronée sans doute; suivant lui, elle a lieu dans le foie. Il a défini le chyle une substance blanchâtre venant des aliments, composée de *serum* et de *coagulum*. Le chyle, amené par les veines dans le foie, s'y change en sang par l'action du parenchyme de cet organe, la sanguification n'ayant été que commencée dans les veines mésaraïques.

« Il ne s'est pas occupé de la formation de la graisse. Quant à la nutrition, il dit qu'elle se fait par l'exsudation du sang à travers les pores des vaisseaux, et par la faculté attractive des parties. Or, si l'on veut bien y réfléchir, on verra que cela ne peut avoir lieu autrement.

« 4° *Des phénomènes d'exhalabilité*, c'est-à-dire, de ceux qui rendent au monde extérieur, qui rejettent de l'organisme plus ou moins immédiatement des matériaux de nature et de combinaison variées, et dont l'usage est variable.

« *Sécrétions.* — Galien a reconnu que le sang apporté dans certains organes, comme les reins, le foie, la rate, etc., y produit une sécrétion. Les reins, dit-il, attirent du sang son humidité superflue, la rassemblent dans une cavité membraneuse qui se trouve au milieu des reins, d'où elle va dans la vessie par le canal de l'uretère. Il dit que le foie produit la bile jaune, et la rate la bile noire.

« *Génération.* — Il a dit que la semence de la femelle sert à la nourriture du fœtus, et celle du mâle à la formation de ses membranes, il était donc fort peu [illegible] dans l'étiologie de cette grande fonction.

« 5° *Des phénomènes d'irritabilité.* — Ce sont ces phénomènes par lesquels l'animal montre qu'il sent et qu'il vit, ceux de locomotion et de phonation. Ils sont produits par la fibre musculaire ou contractile, sous l'influence de la volonté, ou sans cette influence; ce qui donne l'irritabilité volontaire, et l'irritabilité non volontaire. Galien a montré, par des expériences, que la fibre musculaire ou contractile devait être distinguée en fibre volontaire et en fibre involontaire. Il a admis quatre mouvements : 1° mouvement de contraction; 2° mouvement d'extension; 3° mouvement de translation; 4° mouvement de torsion.

« En coupant les nerfs intercostaux et les nerfs récurrents, il a démontré que ce sont les nerfs qui transmettent la volonté.

« La mécanique de la locomotion de translation générale ne l'a pas occupé; mais c'est lui qui le premier a donné à la fonction locomotrice de la main le nom d'*appréhension*. Il a parfaitement senti et exposé le mécanisme de la locomotion respiratrice. *Dans la production de la voix*, il a montré que cette fonction a pour substratum la fibre musculaire et les muscles, et pour instruments le larynx et l'appareil respiratoire. Il a le premier très-bien vu que le phénomène a son siége dans la glotte. Par la section des nerfs récurrents, qui a déterminé le mutisme, il a prouvé que ce phénomène est musculaire volontaire. Il a donné une théorie de la voix, en disant que l'air passe d'un endroit large dans un endroit qui se restreint graduellement pour s'élargir ensuite.

« Quant aux phénomènes d'irritabilité non volontaire, il a vu comment la disposition des fibres longitudinales et transverses de l'estomac et de l'intestin donnait lieu à la marche de la matière alimentaire, que les mouvements du cœur sont indépendants de la volonté, puisque le cœur séparé continue à se mouvoir.

« 6° *Phénomènes de sensibilité.* — C'est par eux que l'animal détermine les phénomènes d'irritabilité, et par conséquent ses mouvements; ils ont pour substratum le système nerveux, et pour instruments préliminaires les organes des sens.

« Galien regarde le cerveau comme le siége de l'entendement, et les nerfs comme les organes des sentiments et des mouvements. Les nerfs du cervelet sont, selon lui, destinés aux mouvements.

« La théorie des sensations, en général, est nulle dans Galien; il en est de même de la théorie des sensations réfléchies ou de l'intelligence; cependant ayant regardé les ventricules du cerveau comme le siége de l'entendement et de l'âme raisonnable, il a admis que le cerveau est le siége de l'irritation volontaire et de la sensibilité, et il a fait des expériences pour prouver que ce siége est dans les parties profondes. Il a nommé esprits animaux le produit de l'acte du cerveau agissant dans l'acte de la volonté. Il a créé l'expression d'*impression* pour rendre la cause de la mémoire ou du souvenir. Les esprits animaux sont mus par une faculté qui n'a rien de commun avec les corps; ils ne sont pas la propre faculté de l'âme, mais bien ses organes immédiats. Les esprits animaux meuvent le nerf, le nerf meut le muscle, et le muscle meut l'os.

« D'après ce rapide aperçu, il faut donc encore regarder Galien comme le père de la physiologie expérimentale. Il a fondé la science de la médecine, et donné une vraie direction à l'art médical, en le basant sur l'anatomie, et en lui fournissant cette certitude qu'il a dans un grand nombre de cas. Il a d'ailleurs, dans des points assez nombreux, étendu l'anatomie et la physiologie comparées, comme nous en avons donné plusieurs preuves remarquables.

NOTE IV.

(Art. GEOFFROY SAINT-HILAIRE.)

Nous emprunterons à M. Alp. Blanc (*Leçons de zoologie générale*) un exposé des doctrines de Geoffroy Saint-Hilaire et de son école, ainsi que de ses célèbres débats avec Cuvier.

« Si l'on médite les travaux de M. Et.-Geoffroy Saint-Hilaire, on en voit surgir deux idées fondamentales, dominant toutes les autres, et essentiellement différentes cependant, bien qu'on les ait souvent confondues l'une avec l'autre. Ces deux idées sont la *méthode des analogues*, et la *théorie d'unité de plan ou de composition organique*. Donnons quelques éclaircissements historiques.

« Dès les premiers temps de la science, à dater d'Aristote, la dernière de ces idées fut émise par ce grand naturaliste, et depuis n'a cessé de faire partie du domaine de la zoologie. Mais il faut traverser un long espace de siècles avant qu'un autre naturaliste, le voyageur Bélon, vînt à la formuler de nouveau (1555). Dans cet intervalle, on ne trouve que saint Augustin qui ait pu l'émettre dans ces paroles *natura appetit unitatem*, qui rappellent cette belle pensée de Leibnitz, *l'unité dans la variété*. Il est vrai que ces expressions peuvent s'appliquer aussi bien à la loi d'harmonie qu'à celle d'analogie; aussi laisserons-nous de côté ces auteurs, et encore d'autres, pour ne nous attacher qu'à ceux où elle se rencontre franchement et nettement exprimée. Après Bélon, nous citerons Newton, Buffon, Herder, Vicq-d'Azir, Pinel, Gœthe. Quant aux différents passages où ces hommes éminents à des titres si divers ont formulé cette grande idée, nous renvoyons nos lecteurs à l'ouvrage de M. I. Geoffroy. Mais reprenons notre marche et discutons l'idée en elle-même, et voyons en quoi consistait la notion des analogies pour les auteurs dont nous venons de rappeler les noms.

« Pour Aristote, les analogies étaient toutes superficielles. Zoologiste plutôt qu'anatomiste, il ne cherche qu'à déterminer les caractères extérieurs des animaux, leurs affinités, comme l'on dit: les ressemblances et les différences sont tout pour lui; dès lors il est facile de se rendre compte de la tendance qu'il manifeste dans la détermination des analogies, et l'erreur dans laquelle il est tombé. En effet, Aristote les puise dans la fonction, et, pour lui, deux organes seront analogues s'ils sont affectés au même but physiologique. Il fait consister les analogies dans les harmonies: les parties élémentaires et rudimentaires des organes sont non avenues dans cette manière d'envisager la question; cela se conçoit: le point de vue fonctionnel était son point de départ. Bélon, en ressuscitant cette idée, fut plus heureux. Il place debout et en regard deux squelettes, celui de l'homme et celui de l'oiseau, mettant les mêmes lettres aux parties qu'il croit être semblables. L'idée n'est reproduite que par la concordance des lettres dans les squelettes et par quelques mots placés au bas de ces figures. Émise à cette époque, cette conception est remarquable, et d'autant plus que le problème est posé tel qu'il doit l'être si on veut arriver à sa démonstration scientifique. Il est bien vrai que Bélon, faute de connaissances accessoires, nécessaires à la solution de cette haute question d'anatomie philosophique, a pu et a dû nécessairement se tromper dans ses déterminations; il n'est pas moins vrai de dire que, le premier, il a eu le vague pressentiment que le membre antérieur de l'homme et l'aile de l'oiseau étaient des organes analogues. Newton et Buffon, ces esprits éminemment synthétiques et unitaires, ne pouvaient point ne pas entrevoir ces principes de philosophie naturelle la plus relevée; mais pour ces deux génies, ce n'est qu'une exclamation, un cri de l'âme arraché par la contemplation des êtres, et qui, lueur passagère, s'éteint sans profit pour la science. Cependant, à cette époque, toutes les sciences se trouvent poussées à un tel degré de perfection, qu'il est facile de prévoir que, si elle se présente de nouveau, cette idée pourra y occuper une plus vaste place et avoir quelques éléments de détermination scientifique : c'est ce qui arrive, en effet. Vic-d'Azir, jugeant de haut, entrevoit l'analogie qui existe entre les membres thoraciques et abdominaux de l'homme. Il en est de même de Herder et de Gœthe. Le premier, comme si cette idée lui paraissait évidente et sans nul besoin de démonstration, la prend comme principe dont il essaye de tirer des conséquences. Mais c'est à Goethe que nous devons nous arrêter un instant : ce dernier est plus net et plus précis dès 1786. Jusqu'alors, les idées d'analogie étaient vagues, indécises; elles étaient une sorte de pressentiment, faisant sur leurs auteurs une vive impression mais passagère : nulle part des déductions vraiment scientifiques ne les suivent: c'est un éclair qui naît, brille et meurt au souffle qui l'a produit.

« Gœthe fut naturaliste aussi éminent que grand poëte, et cela durant toute sa vie. Il a été comparé en ce point à Voltaire; mais cette comparaison est fort inexacte. Voltaire a écrit sur les sciences physiques et naturelles en homme du monde de son temps et non en savant, d'après les autres, et non d'après ses études spéciales sur les objets eux-mêmes; c'est ce qui explique ses écarts et les erreurs dans lesquelles il a pu tomber. Pour le poëte allemand, c'est tout différent: voué par goût à l'étude des sciences naturelles, il les a cultivées toute sa vie, et, sans des circonstances particulières, il eût probablement découvert en Allemagne ce que M. Geoffroy devait découvrir plus tard en France, découvertes auxquelles son nom devait cependant rester attaché. Ce culte que Gœthe avait pour la science se trouve confirmé par ces paroles : *J'ai vécu dans un ossuaire scientifique;* et plus encore par ses travaux en histoire naturelle et par l'autorité incontestée de son nom dans quelques-unes des questions soulevées dans ces derniers temps. Quelles causes donc ont pu l'arrêter dans la voie des découvertes? Dès son début dans la carrière scientifique, en procédant d'un principe nouveau, celui des analogies, il découvre l'os intermaxillaire chez l'homme. Il s'empresse de communiquer son œuvre à Camper qui lui répond que son travail est intéressant et que l'*écriture en est bonne.* Que l'on juge de la déception et du découragement que dut ressentir le jeune Gœthe en recevant cet arrêt sévère de l'illustre anatomiste. Déçu dans ces légitimes espérances, rebuté par ce premier jugement, et connaissant Schiller, déjà célèbre, il se livre à la poésie, sans toutefois renoncer à ses études premières, à ses études favorites. Il fonde même un journal scientifique, et sa dernière pensée est consacrée à la science. En 1832, lors de sa mort, il composait un travail dans lequel il abordait et discutait les plus hautes questions de la philosophie des sciences naturelles. Jamais, il faut le reconnaître, Gœthe n'entreprit la démonstration

[illegible] il ne parla que tard [illegible] 1820, alors que ces idées étaient connues depuis longtemps en France surtout, les résultats remarquables auxquels il était arrivé dans cette direction. Quelques années ensuite il intervint dans une discussion célèbre à plus d'un titre, et il lui fut donné d'apporter à l'une des parties l'autorité de son nom et de son génie. Tous ces détails historiques, toutes ces dates sont importantes, car elles permettent de restituer à chacun la part qui lui est due dans la solution de cette grande question, et de préciser avec justesse à qui de droit en revient l'honneur.

« Ainsi, on remarque pour la détermination des analogies de ces poissons comme pour toute science en général, trois époques bien distinctes. A la première se rattachent les travaux qui remontent à Aristote et qui embrassent tout le temps qui s'écoule depuis lui jusqu'à et y compris Gœthe. On pressent cette idée des analogies, mais on ne la suit pas dans ses déductions, même on l'envisage à un faux point de vue : le point de vue physiologique. Dans la deuxième période de son évolution, ce pressentiment si vague de la première devient plus précis : ici il y a une perception plus profonde et plus lucide; déjà elle a une influence plus marquée pour les progrès futurs des sciences naturelles : Gœthe s'en inspire dans ses travaux, mais ne la démontre point : il l'accepte et voilà tout. Mais à la troisième phase que nous présentent les analogies dans leur évolution, et avant que de prendre leur rang définitif dans la science, que de s'imposer à elle pour ses développements dans l'avenir, leur conception est non-seulement perçue, mais démontrée, et au lieu d'être une sorte d'intuition, un fanal servant à diriger le naturaliste dans ses recherches, elle devient une idée, mère, féconde, autour de laquelle toute une masse de faits vient graviter comme les rayons d'un cercle vers son centre : elle est la base d'une théorie au lieu de n'être qu'un principe accessoire entre tous ceux sur lesquels s'étaye l'édifice des sciences naturelles. Que l'on ne croie pas cependant que M. E. Geoffroy Saint Hilaire, reprenant la question au point où l'avait laissée Vicq-d'Azyr, que Gœthe avait développé, l'ait démontrée en partant de là : non ; avant que de la formuler et de donner les preuves scientifiques à l'appui, il passera par les deux premiers états. Chez lui, ce ne sera d'abord qu'un vague et obscur pressentiment de même que pour ses devanciers ; puis il travaillera sous son influence, et ce ne sera que beaucoup plus tard qu'il lui sera possible de la poursuivre, de chercher et de trouver la véritable et réelle solution du problème, la seule admissible dans les sciences d'observations : nous voulons dire la démonstration entée sur les faits. La preuve de ce que nous avançons se trouve appuyée par l'ensemble des travaux de M. Geoffroy. En 1796, dans son Mémoire sur les *Makis*, il ne fait qu'énoncer l'idée des analogues : alors il se trouve au point où en étaient Buffon, Vicq-d'Azir. En 98, cette même idée se représente à son esprit, mais déjà elle a pris de l'extension, du développement. Il en était arrivé à cette phase de son évolution que nous avons signalée chez Gœthe. A son départ pour l'Égypte, il était sur le point d'en poursuivre la détermination et de se livrer aux recherches et aux travaux que nécessitaient une pareille entreprise. Mais à cette époque, il est probable que les efforts de M. Geoffroy eussent été vains, et que, découragé par les difficultés de la question, il l'eût abandonnée pour n'y revenir jamais peut-être. Alors, les sciences, malgré leur vaste développement, n'étaient pas assez avancées pour qu'il lui fût possible d'aborder avec fruit un semblable problème et espérer de dégager les valeurs des inconnues. Il lui fallait des faits, et il était impossible à un seul homme de les trouver et de les démontrer en les coordonnant et les synthétisant. Car, dans ces sortes de questions, quelles que soient les ressources dont un homme dispose, quels que soient sa science, ses lumières, son génie, son expérience d'une longue et laborieuse carrière, il est un élément indispensable, ce sont les faits, et le temps seul mène les hommes à leur découverte. Ce fut donc un résultat heureux pour la science ainsi que pour la gloire de M. Geoffroy, que cette expédition d'Égypte. En partant pour cette terre célèbre, Bonaparte fit proposer à Cuvier de faire partie de l'expédition. Mais alors occupé de son anatomie comparée, ce dernier crut devoir refuser, et M. Geoffroy partit. Le refus de l'illustre naturaliste était heureux pour M. Geoffroy. Le premier, en s'occupant d'anatomie comparée, collationnait et trouvait précisément les faits indispensables aux vues de son jeune confrère, et celui-ci, livré à de nouvelles occupations, délaissa forcément pour un temps cette idée des analogues, confiant qu'il devait être à ne la reprendre que plus tard et au moment le plus opportun. C'est en 1805 qu'il aborde enfin définitivement cette question, et c'est à cette année qu'il faut remonter si on veut arriver au premier moment d'une démonstration réellement scientifique et rationnelle.

« Il est des analogies tellement évidentes que personne ne les conteste : telles sont celles que nous présentent les doigts de la main et du pied chez l'homme. Mais, dès l'instant où l'on veut admettre cette même analogie pour les espèces, étendre ce mode de comparaison entre les êtres, la divergence commence. Jusqu'en 1806, la science n'offre aucun travail pour cette sorte de détermination. La méthode, fil d'Ariane, qui doit conduire dans le labyrinthe des faits, diriger l'observation, est à déterminer. Jusqu'alors on n'acceptera que les analogies de la dernière évidence, et, si l'on veut aller au delà, on tombera dans l'arbitraire. Tel organe sera l'analogue de tel autre pour certains auteurs, tandis que, pour d'autres, cette analogie n'existera pas. Quelle méthode doit-on employer, s'il est possible de s'en créer une, pour faire sortir la science de cet arbitraire, et reconnaître par son juste emploi les véritables analogies d'avec les fausses, évidentes ou non, palpables ou cachées ? Tel est le premier problème que dut se poser et se posa, en effet, M. Geoffroy ; tel est son point de départ. Il a besoin de la méthode pour déterminer et fixer scientifiquement les analogies, et c'est à sa découverte que tous ses efforts vont tendre.

« En général, pour résoudre des questions de cette nature, la marche la plus simple, la première qui se présente à l'esprit et qui fixe tout d'abord l'attention, est celle qui consiste à aller du connu à l'inconnu, du simple au composé, de ce qui est évident en soi à ce qui réclame une preuve ; il n'en fut pas de même dans ce cas, et, dès le premier pas, M. Geoffroy aborda le point le plus obscur de ses déterminations. Il ne compare point d'abord les mammifères entre eux, ceux-là qui auraient pu lui faciliter la recherche des analogies comme étant les animaux les mieux connus et qui les présentent avec le plus d'évidence : il interroge en premier lieu les poissons, les compare aux vertébrés supérieurs. On est tout étonné de cette hardiesse ; mais si l'on songe que son but était alors non pas tant d'acquérir des résultats pour la détermination des analogies que de vérifier si sa méthode était logique, et si légitimement les conséquences auxquelles on arrivait en l'employant pouvaient être considérées comme ayant une valeur scientifique réelle et incontestable. Il reconnut qu'il atteignait le but qu'il s'était proposé : qu'il existait des analogies réelles autres que les évidentes, et que sa méthode, tout en les découvrant, démontrait leur filiation jusqu'à l'évidence. Dès lors la science doit faire tous

ses efforts pour arriver à la connaissance de celles qui nous sont encore inconnues, et si, comme le dit Bossuet, elle est le fruit de la démonstration, nous devons appliquer à ces nouvelles analogies les principes qui servent à leur détermination, voir si ces principes, basés sur des faits de même nature, peuvent encore trouver ici leur application et suffire à leur démonstration. Or, dans ces recherches, il ne faut pas perdre de vue les modifications importantes que deux éléments analogues doivent subir en vertu de la loi d'harmonie, pour exercer la fonction qui leur est dévolue ; il ne faut pas oublier aussi que deux organes sont analogues quand ils sont semblables en leurs points essentiels, bien qu'ils diffèrent en leurs parties accessoires. Cela posé, suivons M. Geoffroy dans la recherche et la détermination des principes fondamentaux de la *Méthode des analogues*, et voyons quelle importance relative ils ont les uns par rapport aux autres, et l'ordre logique de leur découverte.

« Ce qui tout d'abord et *a priori* frappe le plus, est l'importance de la fonction comme base dans la détermination des analogies. Comme Aristote, M. Geoffroy partit de la fonction, c'était séduisant ; mais le plus léger examen lui suffit pour comprendre combien ce point de départ était erroné, et que, s'il voulait arriver à un résultat satisfaisant, il devait aller ailleurs chercher ce premier principe qui lui faisait défaut. Les mêmes fonctions, en effet sont remplies par des organes qui ne sont pas analogues, et réciproquement des organes analogues ne le sont plus physiologiquement parlant. Que l'on passe en revue les animaux, et l'on verra que la respiration, cette fonction si importante, est tantôt pulmonaire ou trachéenne, tantôt branchiale ou cutanée ; et, sous le rapport anatomique, quelle analogie y a-t-il entre un poumon, des trachées, des branchies et la peau? la fonction que ces organes remplissent est la même partout. La locomotion nous offrira un exemple de même nature. Chez nous elle est remplie par nos membres pelviens, tandis que les quadrupèdes proprement dits marchent sur la paire antérieure et abdominale ; les cétacés, au contraire, se meuvent au moyen de la première et de leur queue, d'une puissance que tout le monde connaît. Dans les poissons, la queue est l'organe locomoteur essentiel ; les membres ne servent guère qu'à maintenir l'animal en équilibre au sein des eaux ; les serpents, d'un autre côté, privés d'appendices locomoteurs, rampent sur le sol ou nagent au moyen des ondulations seules de leur corps. Chez les invertébrés, la diversité est encore plus grande, et ici les mêmes organes peuvent remplir des fonctions diverses. Les crustacés, par exemple, ont des appendices latéraux qui leur servent à se mouvoir, et sont bien évidemment analogues entre eux. Or, dans quelques-uns de ces animaux, une ou plusieurs paires antérieures, dites pattes mâchoires, et ce nom est frappant, sont modifiées pour la préhension et la mastication ; chez d'autres, au contraire, ces mêmes parties servent à la respiration. Cet exemple n'est pas le seul que nous offre la nature, et nous pourrions en citer une foule d'autres. Qu'il nous suffise de mettre en regard notre main et notre pied, l'aile des oiseaux en général et leurs membres inférieurs, etc. Ainsi ce qui précède le démontre, la même fonction est remplie par des organes fort divers, et réciproquement les organes analogues peuvent être dévolus à des fonctions très-différentes. Si donc on voulait obtenir un bon résultat, il fallait renoncer à la fonction comme base et point de départ, et même ne la regarder que comme élément de solution d'une importance très-secondaire dans le problème des analogies. Faudra-t-il alors accorder à la forme, à la grandeur, à la structure d'un organe plus d'importance qu'à la fonction de cet organe même? Non; car la structure, la grandeur, la forme d'un organe sont variables comme sa fonction ; les modifications de cette nature sont en rapport avec elle, fugitives, instables comme elle ; on ne peut les prendre pour fondement de la méthode. En effet, que l'on compare entre elles les vertèbres des animaux supérieurs, et l'on sera frappé de la différence qu'elles nous présenteront, selon qu'on les prendra chez certains poissons où elles ont presque toutes cette forme *dicônique* que nous connaissons, chez le boa, les oiseaux, les mammifères. Dans ces deux derniers groupes, cette dissemblance est plus grande, car elle aura lieu non-seulement entre les vertèbres des diverses régions, mais encore entre ces mêmes os d'une seule région dans un même individu. Puisque la fonction doit être rejetée comme premier principe de la méthode des analogues, devra-t-on partir de cette idée des dégradations organiques et reconnaître les analogies en suivant la chaîne des êtres, en comparant un groupe à celui qui le précède et à celui qui le suit : la réponse est facile.

« Ainsi que nous l'avons déjà dit, les analogies se déterminaient autrefois sans règles et sans principes fixes ; cela se conçoit, le *criterium* manquait. Il est bien vrai que, avec le temps, on avait enfin adopté, pour sortir de cet arbitraire, une règle, la comparaison directe des organismes entre eux, fondée sur la dégradation qu'ils nous présentent, en partant de l'homme pour descendre par degrés jusqu'au dernier des cétacés. C'est en suivant cette marche que l'on était parvenu à reconnaître que le pied de l'homme et les appendices qui terminent les membres des mammifères étaient analogues. La patte de l'ours, animal plantigrade, offre, en effet, la plus grande analogie avec notre pied; elle est même incontestable. En passant de l'ours aux genres chien et chat, en suivant les modifications insensibles, les dégradations, pour employer le mot consacré, qui se manifestent dans cet organe, on reconnaît que les pattes du chat, du chien, sont analogues entre elles, à celles de l'ours, et par suite de l'organe correspondant dans l'espèce humaine. Mais que, dans la suite de ces dégradations d'un même organe, que, dans cette série descendante, un terme manque, un hiatus apparaisse, comme cela se voit si fréquemment, et cette détermination directe est rendue impossible. L'obstacle est tel qu'on ne peut le franchir. Cette méthode est donc de la dernière insuffisance, et ne peut servir que dans les comparaisons de groupes très-restreints.

« Si, comme le voulait Bonnet et d'autres auteurs dans un sens différent, les êtres pouvaient se placer sur une seule ligne, de telle façon qu'un animal ou un groupe quelconque de la série nous offrît un ensemble de caractères, une organisation supérieure de celui qui le suit, moindre que celui qui le précède, on pourrait par cette méthode déterminer un grand nombre d'analogies, beaucoup restant inconnues ; mais il n'en est pas ainsi, et les animaux, au lieu de pouvoir se placer sur une seule ligne, nous offrent des redoublements de termes, des hiatus que jamais les progrès futurs ne pourront combler. Qu'il nous suffise enfin de rappeler un fait bien connu. Quand on examine les membres des ruminants, on voit qu'il existe certaines pièces connues sous les noms de canon, d'ergots, etc. Ces os ne pouvaient se déterminer par la méthode directe, et cependant ces diverses parties sont bien les analogues des métatarsiens et des métacarpiens, ainsi que des doigts de la main et du pied de l'homme.

« Mais si on ne peut partir de la fonction, ainsi que le voulait Aristote, ni se servir de la méthode directe pour la détermination des analogies, on

[illegible] des [illegible] l'importance des [illegible] de M. [illegible] Le mérite de cet auteur [illegible] tous le savons, dans la [illegible] des [illegible], car déjà [illegible] mais bien dans [illegible] des [illegible], des principes sur lesquels [illegible] et que nous allons passer en revue.

« M. Geoffroy Saint-Hilaire fut donc amené, avant [illegible] et le principe des dégradations organiques, à puiser dans l'existence [illegible] des organes, dans leur disposition relative, [illegible] mutuel les uns par rapport aux autres, le principe sur lequel devait s'étayer et reposer toute la théorie. Or, si le *principe* [illegible] est vrai, s'il est vrai, comme l'a si bien dit M. Geoffroy, que dans la nature vivante un organe soit plutôt anéanti que transporté, toute la théorie se trouve démontrée, les autres lois n'étant que des conséquences légitimes et rigoureuses de ce principe. Il est facile de se convaincre que les connexions sont aussi stables dans les organes que leurs fonctions étaient au contraire variables, que la position relative de ces organes est fixe et absolue. Quand on étudie la composition osseuse de la tête de la baleine et que l'on cherche quels sont les os qui concourent à la formation de la cavité oculaire de cet animal, on reconnaît que ce sont les mêmes parties osseuses qui se rencontrent dans cet organe chez les autres mammifères. Mais, chez eux, l'œil se trouve profondément déjeté sur les côtés de la tête, et alors on voit l'os orbitaire supérieur, après avoir concouru pour sa part à la composition de la cavité, s'allonger en une bandelette pour venir rejoindre en haut de la tête son homologue du côté opposé, et conserver avec ce dernier et toutes les autres pièces osseuses de la boîte céphalique les mêmes connexions qui se rencontrent chez les autres mammifères. A quoi bon cette modification profonde si la connexion n'est pas quelque chose de fixe, d'absolu, d'invariable ? Pour nous donc deux organes seront analogues, non pas parce qu'ils seront dévolus à l'exercice d'une même fonction, mais parce qu'ils auront les mêmes connexions. D'une manière générale : si un organe (*b*) inconnu est placé entre deux autres (*a*), et (*c*) qu'on les connaisse dans ce cas et dans un autre que le précèdent ainsi que le terme (*b*) intermédiaire, il est évident que ces deux organes médiants seront analogues entre eux. Que l'on ne se fasse pas illusion cependant : bien que très-réduites, le champ des variations organiques est tellement immense que les difficultés que nous présente la détermination des analogies sont encore fort nombreuses. Cependant nous sommes dans la bonne voie, celle du progrès, et quels que soient les obstacles qu'il reste à vaincre, ce n'est pas le moment de reculer et de laisser comme non avenus les efforts et l'exemple non moins heureux que constants de ceux qui nous ont ouvert la carrière.

« Tout une fois le principe des connexions posé, le problème est presque résolu ; car, si la position relative des organes est ce qu'il y a de plus fixe et de plus indépendant dans les modifications qu'un être peut subir en vertu de la loi d'harmonie, il est évident que les organes rudimentaires, négligés ou à peu près jusqu'alors comme étant sans fonctions, acquièrent une haute importance, et qu'on ne devra pas les négliger par cela qu'ils échappent à la loi d'harmonie. Le principe corrélatif de ce fait, celui qui nous est fourni par l'observation des organes congénères de ceux qui sont rudimentaires, est la *loi des balancements organiques*. Dès qu'un organe se développe outre mesure, s'hypertrophie, celui qui lui correspond diminue dans la même proportion, et si l'hypertrophie du premier est [illegible], l'atrophie du second est poussée si loin qu'il en est réduit à zéro d'existence. Non seulement l'ensemble de la série animale nous démontre ce principe, mais encore, et d'une manière plus évidente, l'anatomie pathologique, en ce sens qu'une observation de cette nature est plus facile à saisir sur deux organes voisins dans un même individu que pour ces mêmes parties considérées dans deux êtres différents, quels que soient du reste les degrés de leurs affinités. Les faits à l'appui de ce qui précède abondent dans la nature. Les cétacés manquent de membres abdominaux ; leur bassin se réduit à des os styliformes, mais leur queue a pris un grand développement. En suivant la clavicule dans ses diverses modifications, on la verra d'une part bien développée chez l'homme et la plupart des oiseaux, tandis qu'elle sera flottante dans les chairs de quelques rongeurs. Notre apophyse coronoïde atteint, au contraire, son maximum de développement dans les oiseaux. Si l'on passe en revue l'os du canon que nous avons déjà signalé, ainsi que les ergots, les stylets, etc. qui l'accompagnent ou en font partie, on reconnaîtra que leur plus ou moins de développement dans le renne, le cerf, la girafe, correspond à des effets de nature contraire. Tous ces résultats se conçoivent facilement ; car, ainsi que l'a dit Gœthe, la nature a un budget fixe ; si ses dépenses portent plus en un point, elle doit les réduire en un autre. Le principe des connexions, la restitution des organes rudimentaires, la loi du balancement des organismes, tels sont les trois faits fondamentaux de la méthode. Mais dans cette déduction logique où tout se lie, tout s'enchaîne avec une admirable précision, le principe de l'*affinité élective des organismes*, bien que d'une importance moindre que les précédents, est tout aussi incontestable et d'une vérité aussi absolue ; et nous ne devons pas être surpris de voir un organe, perdant son existence propre, n'être qu'un apophyse, un accessoire de son congénère. Le phénomène déjà cité de l'apophyse coronoïde de l'homme, comparée au même os chez les oiseaux, est un des faits nombreux de la loi de *soi pour soi*. Quels que soient donc les cas où l'on ait à constater des analogies ou à les déterminer, il faudra faire porter la comparaison, non pas sur les organes, mais sur les rudiments, les éléments de ces mêmes parties, ainsi qu'il sera plus clairement prouvé dans la suite.

« Tant qu'on s'en tenait à l'étude du thorax, des membres, de la colonne vertébrale, etc., ces principes suffisaient, et, pour ces cas particuliers, le problème était résolu. Voulant continuer son œuvre, M. Geoffroy Saint-Hilaire porta la comparaison sur les os du crâne et de la face des vertébrés, et il fut arrêté net. Il devait ou en rester là, ou trouver un complément à sa méthode. Mais le résultat auquel ses persévérantes recherches l'avaient conduit était trop remarquable et trop satisfaisant pour qu'il pût s'en tenir à cela seulement : son premier succès l'enhardit à en tenter un second, et ses nouveaux efforts furent aussi heureusement couronnés.

« Les pièces que jusqu'ici on avait eues à déterminer, placées bout à bout, offraient une comparaison moins difficile que celles de la tête qui sont agglomérées entre elles et ne sont pas en même nombre selon la classe d'animaux que l'on considère. Or, si le principe de la dégradation des organismes est vrai, les pièces osseuses de la tête de l'homme devaient être plus nombreuses que celles entrant dans la composition de la même partie dans les poissons. Pourtant en apparence, le contraire a lieu : le nombre de ces parties, loin de diminuer dans la série, semble augmenter. En interprétant, comme on l'avait fait jusqu'à ce moment, ce principe de dégradations, le problème paraissait insoluble, et il l'était en effet. Mais en comparant la

tête des mammifères supérieurs avec celle des poissons, M. Geoffroy reconnut que beaucoup d'éléments osseux du membre antérieur et d'autres organes venaient chez ces derniers s'appliquer à la base du crâne. Il fallait donc les éliminer et les restituer aux organismes dont ils dépendent. Mais ce travail fait, le nombre des os de la tête des poissons paraissait être encore plus nombreux que ceux de l'homme. Arrivé à ce point de la méthode, il eut l'heureuse idée que les animaux inférieurs représentent d'une manière fixe les divers états embryonnaires par lesquels passent ceux plus élevés dans la série avant que d'arriver eux-mêmes à leur organisation de l'âge adulte. Cette idée n'est, comme on le voit, que la corrélative, la contre-partie de celle de l'unité de composition organique. En procédant d'après cette notion, il compara les os de la tête du poisson, non plus avec ceux de l'homme, mais avec les points d'ossification par lesquels ils passent; et il dut descendre d'autant plus bas dans l'état de l'homme, qu'il prenait un animal placé lui même plus bas dans la série des vertébrés. Alors il reconnut que les os de ces derniers correspondaient aux points d'ossification des animaux supérieurs; éléments d'autant plus nombreux, que l'embryon est plus près de son origine, du premier moment de son évolution organogénésique. Mais à cette époque (1806-1807), la question était d'une grande difficulté : l'ostéogénie humaine était trop peu avancée pour fournir tous les éléments de la comparaison et permettre une complète solution. Ce ne fut qu'en 1818, et plus tard en 1828, qu'il put reprendre son idée et l'asseoir sur des bases aussi certaines que toutes celles que nous venons de passer en revue, et qui, avec cette dernière, constitue la grande et belle théorie des analogues. Mais avant de quitter ce sujet, il nous reste un point à éclaircir : nous devons bien établir la différence qui existe entre ces trois idées, *théorie des analogues*, *unité de plan*, *unité de composition organique;* cette distinction est importante.

« *La théorie des analogues* n'est autre chose qu'une méthode ou l'ensemble des principes qui servent de base à la recherche et à la détermination des analogies. Par *unité de composition*, on entend au contraire que les organes de même nature sont formés d'éléments analogues; et par *unité de plan*, que les animaux ont ces mêmes organes semblablement coordonnés. Ces deux dernières idées sont corrélatives l'une de l'autre, les deux faces d'une même question. On ne peut donc confondre ensemble ces trois idées : la première, indépendante des deux dernières, que celles-ci soient fausses ou non, n'en subsiste pas moins, est et restera toujours vraie, quel que soit le sort des deux autres avec lesquelles elle a été si souvent confondue. Elle sert à démontrer l'unité de composition, et dans quelle limite a lieu cette unité. Que le règne animal soit *un* par son organisation, ou qu'on y admette plusieurs plans, la méthode s'applique dans un cas comme dans l'autre. Ni l'un ni l'autre de ces principes ne sont démontrables de la même manière. L'un se prouve directement par les faits, est d'une vérification facile; tandis que l'unité de composition, basée sur un ensemble de faits, est hypothétique et ne peut ni ne doit attendre sa démonstration que des progrès de la science. Ici encore notre manière de procéder diffère de celle des Allemands, des philosophes de la nature. Pour eux, ils posent un principe, et les conséquences sont les faits connus ou à connaître; ils tracent le cadre où toutes les observations à venir doivent se ranger et prendre une place déterminée.

Nous, au contraire, nous suivons une marche inverse; nous partons des conséquences pour nous élever aux principes; nous allons du particulier au général, des effets nous remontons aux causes, et, si nous quittons le domaine de l'observation, nous ne sommes pas infidèles à notre méthode empirique, en franchissant la limite qui sépare le fait isolé de sa loi, car nous nous maintenons dans les bornes d'une observation possible et réalisable. Quelle que soit la rigueur de nos procédés, notre marche ne peut être assimilée à celle suivie en mathématiques, car notre point de départ est une induction. Mais le nombre des faits est tel, que nous pouvons en quelque sorte regarder notre principe comme absolu. C'est, si nous pouvons employer une comparaison pour le mettre plus en évidence, une droite dont une courbe va sans cesse se rapprochant sans pouvoir jamais l'atteindre; à un certain moment cependant on peut considérer ces lignes comme n'en faisant qu'une, tant les valeurs que l'on peut donner aux inconnues de chacune d'elles diffèrent peu pour le point en question. Que l'on y réfléchisse pourtant, toutes les lois physiques, tous les principes déduits de l'observation reposent sur une induction d'une valeur plus ou moins élevée selon les nombres des faits observés et le mérite de ceux à qui on les doit. Les lois astronomiques, par exemple, ont pour bases une induction que personne maintenant n'ose révoquer en doute, tant les faits qui viennent à l'appui sont nombreux; tant elle a reçu des observations dirigées d'après son principe d'éclatantes preuves; tant enfin elle rend si bien compte de tous les phénomènes célestes. C'est en partant de la grande loi de l'attraction qu'il a été possible de ramener à la règle les faits exceptionnels que la lune, Uranus présentent en parcourant leur orbe, et ce n'est pas là un des moindres résultats de ce principe. Comme toutes ces lois physiques, celles d'analogie ont eu à subir les mêmes objections, à vaincre les mêmes préjugés. Apparues à une époque où des idées diamétralement opposées régnaient en souveraines dans la science, elles devaient donc nécessairement se dresser, comme tout principe nouveau, à l'encontre de ce qui était admis, et subir les conséquences de cette sorte d'antagonisme entre ce qui est et ce qui doit être. En outre, d'une date récente, elles n'ont pas encore le cortége de preuves qui rend les lois de Newton si inébranlables; elles ont besoin d'être complétées, et, en ce sens, M. Geoffroy ne s'est jamais abusé. Il a consacré sa vie à collationner des faits, à les multiplier, afin de voir s'ils vérifieraient ses prévisions, et jamais un fait ne s'est présenté qui pût lui faire douter de la rigueur de ses principes et de la vérité de ses lois. Nous ne comprenons pas en ceci sa méthode des analogues; dès 1806 elle avait ses principes, ses conséquences, de même que ses applications; elle était déterminée, fixée, arrêtée, et, comme toute méthode ainsi établie, elle ne pouvait avoir besoin de preuves nouvelles, ni être attaquable ou reconnue fausse. Depuis cette époque il n'a nullement cherché à la démontrer, car ses applications seules restaient à faire. Comme la méthode des analogues, l'unité de composition organique est à nos yeux définitivement acquise à la science. Démontrée pour le système nerveux des vertébrés et des invertébrés, par les travaux de MM. Serres, Dutrochet, etc., elle l'est également dans l'ordre des faits tératologiques. Elle repose sur une masse de faits qu'augmentent sans cesse les progrès de la science, ainsi que sur une méthode inattaquable dans ses principes et ses déductions. Ce qui du reste lui assure une grande valeur, ce sont les emprunts que les sciences voisines lui ont faits et qui ont été couronnés d'un plein succès. C'est à elle que Gœthe est venu demander ses idées de métamorphoses phytologiques repoussées pendant trente ans par la plupart des botanistes; elle n'a pas été sans influence en médecine, et la chimie lui doit en partie le remaniement de ses propres fondements, les progrès

heureux qu'elle a pu faire en quelques années. Cette opinion est elle du moins celle d'un homme des plus compétents en cette matière.

« De tout ce qui précède, nous pouvons conclure que les objections qu'on a faites à ces idées tombent devant les faits. Ces théories ne sont pas que de vaines hypothèses, sans bases dans le monde de la réalité, partant d'un principe idéal et n'en tirant que les conséquences fournies par le raisonnement. Leur auteur est bien réellement le *Poëte de la nature*, puisqu'il a pu nous dévoiler quelques uns de ses secrets. Quant aux exagérations auxquelles elles ont pu donner lieu, nous ne pouvons que répéter avec le poëte latin : *Est modus in rebus*.

« Il est une objection entre toutes, à laquelle nous avons à cœur de répondre, et nous espérons le faire victorieusement ; nous ne pouvons mieux faire que de laisser parler l'illustre Newton, qui ne sera pas suspect en cette matière, et M. I. Geoffroy Saint-Hilaire lui-même.

Si, après cela, dit Newton, en parlant de l'uniformité qui paraît dans les corps des animaux, *vous considérez à part la première formation de ces mêmes parties, dont la structure est si exquise...., vous conviendrez que tout cet artifice ne peut être que l'effet de la sagesse et de l'intelligence d'un agent puissant et toujours vivant, qui, par cela qu'il est présent partout, est plus capable de mouvoir les corps dans son sensorium uniforme et infini, et par ce moyen de former et de réformer les parties de l'univers, que nous ne le sommes, par notre volonté, de mettre en mouvement les parties de notre corps.* A ces belles paroles, M. I. Geoffroy ajoute : *On sait que parmi les objections opposées par Cuvier à la théorie de l'unité de composition, l'une des plus graves par elle-même, et surtout par les circonstances dans lesquelles elle fut produite, fut tirée des prétendues entraves apportées, selon cette théorie, à la liberté et à la puissance du Créateur. La plupart des théologiens s'empressèrent d'accueillir cette objection, de la développer et de repousser comme irréligieuses les idées de mon père. Son repos fut plus d'une fois troublé, et il l'a été tout récemment encore par ces accusations extrascientifiques. On vient de voir sous quel point de vue différent, et avec quelle haute philosophie, Newton considère l'unité de composition. S'il se complaît à en rechercher quelques preuves dans une rapide étude de l'organisation des animaux, si cette idée, quand elle se présente à son esprit, est avidement saisie par lui, c'est précisément parce qu'elle lui fait apercevoir sous un jour nouveau la grandeur et la toute-puissance du Créateur.*

« Nous nous sommes étendu un peu longuement sur les lois d'analogies individuelles et générales, parce qu'à de certaines époques elles ont été mal comprises, ou défigurées ou faussement interprétées. En outre, elles sont un nouveau point de départ dans la science, et, à nos yeux, leur apparition marque un des plus grands progrès qu'aient faits les sciences naturelles. Destinées à renouveler la face de la zoologie et de toutes ses branches, embryologie, anatomie comparée et philosophique, physiologie, elles méritent à ce titre, outre leur valeur intrinsèque, toute notre attention. L'architecte qui doit élever un monument n'en pose pas la première pierre s'il ne sait sur quels fondements il bâtit, s'il n'a fait tous ses devis, pris toutes ses mesures ; afin qu'il ne soit pas déçu dans ses espérances, il doit tout connaître à l'avance, et posséder le plan, les détails et toutes les proportions de l'édifice qui doit surgir de son cerveau, comme la Minerve antique de celui de Jupiter. Les idées que nous allons exposer, quoique d'une haute importance, nous arrêteront moins longtemps chacune en ce qui les concerne, car, mieux connues que les précédentes, elles ont déjà été discutées, examinées : il ne nous reste, pour ainsi dire, qu'à préciser l'état de la question, à les énoncer et faire suivre leur exposition de quelques éclaircissements seulement.

« Entre toutes, celles qui se présentent d'abord et auxquelles nous ne consacrons que quelques lignes, sont l'idée de la *préexistence des êtres* et celle de l'*Epigénèse*, ainsi que le principe de la *variabilité* ou de la *fixité des espèces animales* sous l'influence des agents extérieurs. Chacun sait en quoi consiste la première et celle de *l'emboîtement des germes* qui n'en est que la conséquence. Ici encore les deux écoles se trouvent en présence, marchent dans deux voies diverses ; mais la discussion qui va suivre nous démontrera que de ces deux voies, l'une est la seule admissible, la seule vraie ; car, de ces deux idées, une seule repose sur des faits convenablement observés, nous donne la clef de difficultés jusqu'alors insurmontables ; elle seule enfin nous promet ce développement progressif sans lequel toute science est irréalisable.

Au premier abord, on ne voit pas trop comment le système de la préexistence des êtres, ou la théorie de l'Epigénèse, plus rationnelle et plus concordante avec les faits, peut intervenir ici et se relier aux principes de la fixité ou de la variabilité des espèces, qui sont la base de la zoologie. Les premières de ces questions se rattachent spécialement à l'embryologie, mais elles ne sont pas de son domaine seul. Car toutes les sciences sont sœurs, ont entre elles des rapports de filiation, et tel principe qui semble appartenir exclusivement à une branche de la synthèse de nos connaissances, peut cependant trouver sa place dans un rameau voisin. C'est ce qui a lieu ici : deux sortes de faits, les faits embryologiques et zoologiques, se rencontrent sur le même terrain, et selon que telle solution, que telle explication leur sera donnée, dans un cas, telle idée devra être admise conséquemment. Car, qu'est-ce que la préexistence des germes ? C'est la création des êtres avec les mêmes organes, les mêmes conditions de fonctions, de structures, de formes, etc., que nous leur voyons aujourd'hui, que nous leur verrons demain. Qu'est-ce que la fixité de l'espèce ? C'est aussi la préformation des êtres avec les caractères indélébiles, immuables que nous leur reconnaissons, qui sont tels depuis l'origine des choses et qui resteront de même tant que les animaux qui nous les offrent se perpétueront. Ainsi donc, de ces deux questions, l'une est particulière, a trait aux individus ; c'est la préexistence des germes ; l'autre est générale, au contraire, s'adresse aux espèces ; c'est la préexistence des espèces, pour ainsi dire, ou leur fixité. Ainsi que nous l'avons vu, ces deux idées corrélatives ont leurs contraires, unies par le même lien, de façon que si l'une est vraie pour les individus, la seconde nécessairement est applicable aux espèces ; seule elle pourra rendre compte de tous les faits, expliquer tous les phénomènes, lever les difficultés devant lesquelles les deux autres échoueront. Nous les avons nommées plus haut ; d'une part, c'est l'Epigénèse ; de l'autre, c'est la mutabilité de l'espèce. Il ne peut pas y avoir de liaison plus intime entre ces deux dernières ou les deux précédentes, pas de corrélation plus logique et plus rationnelle, sauf peut-être l'antagonisme qui règne entre le système de la variabilité et la fixité des espèces, ou l'hypothèse de la préexistence des germes et l'Epigénèse. Quelques mots en ce qui concerne ces deux dernières.

« L'idée de la préexistence des germes et de leur emboîtement remonte à l'origine même de la science. En effet, on supposait que, dans le principe, tous les êtres, animaux et végétaux, avaient été créés avec les organes que nous leur connaissons, ainsi que les germes de tous ceux qui devaient succéder dans la suite, au fur et à mesure que les temps et les circonstances le demanderaient. En réfléchis

sant à cette question, l'on se demande comment il s'est fait qu'à l'apparition du microscope, cet admirable instrument qui nous découvre des animaux dans des espaces que l'on penserait vides et a mis sous nos yeux l'infiniment petit, cette singulière hypothèse de la préexistence n'ait pas été renversée, détruite de fond en comble. Ce résultat prévu fut bien celui auquel on arriva. La micrographie, par suite de perfectionnements succesifs apportés à l'instrument, fut poussée à un tel point que l'observateur put assister à la formation des organes, à leur création et non pas à leur évolution ampliative seulement, ainsi qu'on le supposait. Mais, dans le principe, le microscope nous faisait voir des organes d'une telle petitesse, que l'on admettait qu'il y en avait encore de plus ténus, échappant à notre observation, l'œil armé de ce puissant moyen d'investigation. Que l'on admette, je suppose, cet emboîtement des germes ; que l'on prenne l'œuf humain et que l'on calcule, dans cette hypothèse, ses dimensions pour quelques générations, l'imagination ne reculera-t-elle pas effrayée devant la minime fraction à laquelle on arrivera ! Or, sous ce volume dont elle est l'expression, cet œuf doit renfermer en petit tous les organes de l'adulte, tous ceux des générations qui doivent succéder à ce dernier ! Quelle sera donc la dimension du cœur et celle de tous ces minces filets nerveux que l'on suit avec peine chez l'être au terme de ses métamorphoses organogénésiques, en employant un microscope du plus fort grossissement ? Que l'on passe maintenant à des animaux plus petits, et l'on arrivera à des nombres fabuleux. *Certainement*, dit Lyonnet, *ceux qui sont dans la pensée que tout se reproduit ici par développement, trouveront là* (*dans les chiffres qu'il donne sur la reproduction d'un insecte, d'après ses expériences propres*) *de quoi se perdre, et seront obligés de reconnaître que si leur système est plausible d'un côté, il est fondé de l'autre sur des suppositions que nous n'avons pas la force de nous représenter comme possibles ; puisque, pour cet effet, il faudrait pouvoir comprendre que la première mère des mouches dont nous parlons eût contenu dans son corps un nombre de petits si prodigieux, que, parvenus à terme et réunis ensemble, ils formeraient, j'ose le dire, une masse plus grande qu'il ne résulterait de la réunion de tous les globes du monde visibles. Encore n'est-ce pas tout ce qu'il y aurait là de merveilleux. Comme chaque petit qu'une mouche renferme est au moins trente mille fois plus petit que sa mère, et qu'il faudra supposer que ces petits renfermeront encore des germes au moins trente mille fois plus petits qu'ils ne le sont eux-mêmes, et ainsi de suite, voici une nouvelle sorte de progression encore plus merveilleuse que la première, par laquelle chaque mouche, à mesure qu'on la considère par degrés, comme plus près de sa première origine, diminuera beaucoup plus en volume que chaque génération ne l'a fait augmenter en nombre ; de sorte que tel ver de mouche, qui est aujourd'hui trente mille fois plus petit que sa mère, était trois cents millions de fois plus petit qu'elle, une génération plus tôt, et trois milliards de fois plus petit, deux générations auparavant. Qu'on juge après cela de la petitesse infinie qu'il devrait avoir eue selon ce système, lorsque la naissance de ce ver était encore reculée de quelques milliers de générations. Il faudrait, en supposant que ces mouches n'engendrent qu'une seule fois par année, au moins vingt-deux mille et plusieurs centaines de chiffres rangés tous de suite, pour exprimer en arithmétique combien de fois il était plus petit qu'une mouche de son espèce, lorsqu'il était renfermé dans la mère commune dont cette espèce a tiré son origine.* (*Théol. des Inst.*, traduite et annotée par Lyonnet, p. 133, éd. Paris, 1745.)

« En admettant encore cet enchevêtrement des germes, des organismes les uns dans les autres, peut-on dire, par exemple, que le produit de l'âne et du cheval, les mulets en général, participant à la fois aux caractères de leur père et de leur mère, organisation mixte entre les deux dont ils procèdent, aient été créés en germes, soient dans les desseins primitifs de la nature ? Admettons encore ce fait et que les germes des mulets soient de même date que ceux des types qui les produisent, nous ne serons pas pour cela privés de preuves, et des plus concluantes contre le système de la préexistence. Dans cet ordre d'idées qui nous occupent, c'est à l'expérience, à l'observation seules à se prononcer et à décider de quel côté se trouve la vérité. Nous arriverons à détruire cette hypothèse en nous guidant d'après ce double principe et en partant des expériences faites sur ces êtres que l'on suppose exister en germes dès l'origine.

« En effet, M. Geoffroy Saint-Hilaire, dans le moment le plus critique de la campagne d'Egypte, lors du bombardement d'Alexandrie, doutant de ce que jusque-là il avait admis avec les naturalistes, pensa qu'en modifiant les conditions des œufs, il modifierait probablement et dans la même proportion l'organisme de l'animal sur lequel il expérimenterait. Il commença des expériences dont il fit connaître le résultat à l'Institut du Caire. Pénétrée de l'importance de ce travail, cette assemblée engagea le gouvernement à accorder les fonds nécessaires, afin que M. Geoffroy pût en poursuivre l'exécution. Le général Menou, alors à la tête de l'expédition, déféra à ce vœu. Les circonstances devinrent tellement difficiles, que ces expériences durent être abandonnées, et ce ne fut que plus tard, en France, qu'il fut possible à leur auteur de les reprendre, et cette fois, non pas seulement dans son premier dessein, mais aussi pour appuyer d'autres idées, ainsi que nous aurons l'occasion de le faire voir. Si donc, comme le fit M. Geoffroy Saint-Hilaire, on fait incuber des œufs dans des conditions autres que celles d'une incubation normale, on aura des produits qui auront varié dans les mêmes rapports ; si, d'un autre côté, après un certain temps d'incubation normale, on vient en suspendre le cours et à placer l'œuf dans de nouvelles conditions, les produits seront anormaux et offriront des différences proportionnelles à la durée des deux incubations, normale et anormale et aux causes modificatrices. Ces expériences, couronnées d'un plein succès, détruisent complètement l'hypothèse de la préexistence des germes. Il n'est plus possible dès lors d'admettre que les êtres normaux aient été créés avec l'organisation de l'adulte en miniature dans l'œuf, et que les germes des monstres et des êtres affectés d'anomalies datent de la même époque, ainsi qu'on avait été conduit à l'admettre depuis Sylvain Régis. Du reste, ces idées, dont les deux derniers représentants, et non les moins illustres, sont M. Cuvier en France et Meckel en Allemagne, n'ont plus aucune créance en histoire naturelle.

« L'hypothèse de la préexistence des germes et de leur emboîtement illimité (44) se trouvant démontrée par l'expérience, et la raison refusant d'y croire, il est de toute évidence que l'idée contraire doit seule régner en embryologie, et que c'est à elle qu'il faut demander compte des faits de l'organisation : les organes se forment et ne préexistent pas, et l'évolution organogénique présente d'autant plus de métamorphoses successives, que l'être que l'on

(44) Nous disons illimité, parce que l'observation démontre emboîtement des êtres pour trois générations : ainsi une femme enceinte d'un fœtus femelle représente la première ; son fœtus a des ovaires renfermant des œufs ; il est le représentant de la seconde, et ses œufs le sont de la troisième.

[illegible] plus haut dans la série, se rapprochent de l'homme, qui nous les offre à leur [illegible] de développement. Tel est, en peu de mots, et d'une manière bien incomplète, nous le reconnaissons, le résumé des principes de la théorie [illegible] et des principes de l'embryologie [illegible].

« Si la préexistence ne compte plus de partisans sérieux, et si l'épigénèse seule règne dans la science, il n'en est pas de même en ce qui concerne la fixité ou la *variabilité de l'espèce*. C'est qu'ici le rejet du principe de la fixité pour l'adoption de l'idée contraire entraîne des conséquences de la plus haute importance en zoologie, et devant lesquelles un grand nombre de naturalistes semblent reculer. Actuellement, toute la science repose sur cette notion de l'immutabilité des espèces; toute la classification zoologique est basée sur cette hypothèse. La renverser, n'est-ce pas détruire tout ce qui existe? n'est-ce pas porter le plus grand trouble dans la science? n'est-ce pas, en un mot, obliger à reconstruire sur de nouvelles bases cet édifice si laborieusement élevé, que l'on pourrait croire bâti dans les plus harmonieuses proportions, dont toutes les parties paraissent nous offrir un ordre parfait et tel, qu'il semblerait téméraire d'y porter la main et d'espérer de le reconstruire mieux? Le danger est grand, il est vrai, mais il faut l'affronter; l'ordre paraît beau, mais il est factice et on peut le perfectionner; il y aura perturbation, nous le savons; mais, telle qu'elle est constituée, la science est condamnée à l'immobilité la plus absolue; elle est pour toujours stationnaire. Si donc il y a un danger, une perturbation momentanée, ne craignons pas de les seconder, puisque les progrès de la science ne sont possibles que par le remaniement de ses premiers principes; que si, dans cette rénovation de ses fondements, l'édifice zoologique paraît crouler et s'affaiser sur lui-même, comme pour ne plus renaître, plus tard il prendra des formes nouvelles plus grandes, plus belles, plus harmonieuses; l'ordre se rétablira, et débarrassée des fausses idées, des erreurs qui entravent sa marche, la science marchera d'un pas sûr vers son but dernier, sa perfectibilité absolue, autant du moins que notre faible intelligence peut espérer d'y atteindre. Il ne faudrait pas croire, dans ce remaniement général, à l'inutilité complète des travaux anciens; non, ce sont des pierres, des matériaux impérissables et qui ne subiront de changements qu'en ce qui regarde la place qu'ils occuperont dans le nouvel édifice. Mais pour bien apprécier ces idées et leur influence respective sur les progrès futurs de la science, nous devons les exposer l'une et l'autre, les développer et les discuter.

« En admettant que les espèces sont fixes, créées telles que nous les voyons, il est évident que, une fois leurs caractères arrêtés et déterminés, on sait ce qu'elles sont, ce qu'elles seront à l'avenir; elles n'ont pas changé, elles ne changeront pas. Or, jusqu'ici, les classifications zoologiques ont été établies d'après cette idée de l'invariabilité de l'espèce, et on conçoit combien une semblable notion facilite une distribution méthodique des êtres. Mais si l'espèce se modifie au contraire, celle d'aujourd'hui n'est point celle d'hier, ne sera pas celle de demain, on ne la connaît pas dans tous les temps de son existence, mais à une époque seulement de ses métamorphoses, à un moment donné de son existence spécifique, si on peut s'exprimer ainsi. On comprend dès lors quelle influence diverse ces deux idées doivent exercer sur la science biologique. Avant d'aller plus loin, nous devons bien exposer le point en litige, bien préciser les termes, [illegible] la fixité et la variabilité des espèces, [illegible] moyen de pouvoir arriver à [illegible] résoudre la question.

« Lorsque l'on dit que les espèces sont fixes et invariables, on n'entend pas par là que tous les individus qui les représentent soient identiquement les mêmes et se reproduisent avec tous leurs plus petits détails d'organisation tant intérieure qu'extérieure, mais seulement que les différences que ces êtres présentent n'ont pas la valeur des caractères qui différencient deux espèces même les plus voisines, qu'elles ne constituent pas des caractères spécifiques, comme disent les zoologistes. Les partisans de la variabilité des espèces prétendent et démontrent, au contraire, que, par suite de l'influence du climat, de la nourriture, des habitudes, etc., en un mot, que, sous l'influence des agents extérieurs, les individus d'une même espèce présentent des modifications qui ont une valeur égale à celle des caractères spécifiques, et même à celles qui différencient deux genres voisins; quelques-uns vont plus loin et n'assignent pas de limites à ces modifications. Ainsi, pour les uns, les espèces subissent des modifications, mais elles ne peuvent caractériser spécifiquement les êtres qui nous les présentent; les autres, au contraire, soit qu'ils n'admettent pas de limites à la production de ces modifications, soit qu'ils prétendent qu'elles donnent aux êtres qui nous les présentent des caractères d'une importance égale à ceux que l'on regarde comme différentiels entre deux espèces du même genre et même entre deux genres de la même famille, les autres, dis je, démontrent que ces variations ont une valeur plus grande que celle que leur reconnaissent les partisans de la fixité de l'espèce.

« Pour peu que l'on examine deux individus de la même espèce, offrant les plus grandes analogies de forme, de structure, de grandeur, de proportion, dans les détails comme dans l'ensemble, l'organisation tant intérieure qu'extérieure, il est impossible de ne pas reconnaître, avec tous les zoologistes, que ces deux êtres, quelle que soit presque leur identité, offrent cependant des différences; mais quelle est la valeur de ces différences? quelles limites assigner à ces modifications? Voilà le nœud de la question, la difficulté qu'il nous faut résoudre.

« Les partisans de la fixité de l'espèce disent que ces variations se produisent dans des limites très-restreintes, et que les causes modificatrices n'agissent que sur des parties qui n'offrent pas de caractères spécifiques, tels que la taille, le pelage, la couleur, etc., en un mot sur des organismes de peu d'importance. Ceux de l'opinion contraire admettent avec Lamark que l'on ne peut donner de limites à ces modifications, qu'elles se produisent aussi bien dans les organes essentiels à la vie de l'animal que dans ceux de peu d'importance, que les causes qui les produisent influent à tel point sur les espèces que ces dernières peuvent offrir des caractères qui distinguent les classes, même les groupes plus élevés. On le comprend; entre ces deux idées extrêmes, il doit y en avoir une intermédiaire qui est la vraie. Toutes deux étant fausses, l'une par défaut, l'autre par excès, il est certain que la nôtre, étendant la première et restreignant la seconde dans les limites que lui fournissent l'expérience et l'observation, est la véritable expression des faits. Et, selon nous, la variabilité des espèces a pour limite les caractères différentiels des espèces entre elles et des genres entre eux d'une même famille: les faits d'observation, l'expérience nous en fournissent des preuves nombreuses. Mais si, comme Lamark, on va au delà, on tombe dans l'hypothèse, on sort de la réalité, et il n'y a plus de démonstration rationnelle possible.

« Pour établir donc notre thèse, prenons une espèce cosmopolite ou à peu près, une espèce répandue à la fois dans toutes les régions continentales de l'ancien monde, l'Europe, l'Afrique et l'A-

sie, et voyons à quels résultats nous conduira une étude semblable. Si nous considérons le genre chacal qui se trouve dans les conditions énoncées pour l'habitat, nous aurons des différences selon les individus que nous étudierons; mais comment prouver que ces différences ont une valeur spécifique et que deux espèces actuelles de chacal peuvent se ramener à une seule, créée primitivement? En choisissant le chacal comme exemple, ce n'est pas sans intention. Il y a quelque temps, deux de ces animaux furent amenés à la ménagerie, où ils vécurent et furent étudiés par M. Frédéric Cuvier. De la comparaison qu'il en fit, il est résulté deux espèces : l'une de l'Inde et l'autre du Sénégal. Ayant été accouplés, ces individus donnèrent naissance à un produit dont M. Frédéric Cuvier fit la description, qu'il considéra comme un mulet et non comme un métis, parce que, pour lui, c'est le fruit du croisement de deux espèces distinctes. Plus tard, la zoologie du chacal fut étendue, le nombre des individus connus augmenta, et il fut facile de se convaincre que les différences extrêmes que présentaient les deux premiers chacals connus, placés au deux bouts de la série pour l'habitat, n'étaient plus aussi grandes et qu'elles semblaient s'effacer lorsque l'on suivait le chacal en allant de celui du Sénégal vers celui de l'Inde, et réciproquement. En partant donc de l'un quelconque de ces deux animaux, on reconnaît que les différences qu'il présente avec l'autre vont en s'effaçant, ou plutôt, les points de ressemblance sont tels, que l'on passe de l'un à l'autre par nuances insensibles; l'espèce de l'Inde tendant à se transformer en celle du Sénégal, et celle-ci marchant, au contraire, vers l'espèce du continent asiatique. Ce ne sont donc que deux variétés de la même espèce. En partant de l'idée de la fixité de l'espèce, en suivant ce principe, on sera obligé d'en faire deux espèces comme M. F. Cuvier l'a fait lui-même.

« Ici, l'on conçoit qu'on ait agi de cette manière, et que l'on ait d'abord établi deux espèces de chacals d'après les deux individus connus. Dans une circonstance tout à fait semblable, et pour des raisons que l'on appréciera facilement, on n'a point suivi la même méthode. Le chacal, habitant des pays lointains, peu connu et ne pouvant facilement l'être, vu sa patrie et la difficulté de se procurer des individus de son espèce, pouvait induire dans l'erreur citée plus haut, et dans laquelle les naturalistes ne sont pas tombés lorsqu'il s'est agi du renard : *J'ai comparé*, dit Cuvier, *des crânes de renard du Nord et de renards d'Égypte avec ceux de renards de France, et je n'y ai trouvé que des différences individuelles.* (*Disc. sur les rév. de la surf. du globe*, 6[e] édit., Paris, p. 124.) Cet animal, vivant dans nos régions, au midi, au nord, au centre de l'Europe, sous les yeux des zoologistes, était d'une étude facile, et il ne fut donc pas possible de faire deux espèces de renards d'après les dissemblances que présentaient celui du nord et celui du midi, car on avait les termes intermédiaires de la série, et, en suivant les dégradations dans les différences des termes extrêmes, comme aussi la gradation des ressemblances, on voyait que, à égale distance des deux points de départ, les unes et les autres croissaient ou décroissaient dans la même proportion, mais en sens inverse, et, en poursuivant cette comparaison, on arrivait à une région mixte dont les renards offraient les caractères mélangés en égale partie de ceux des contrées froides et de ceux des contrées les plus chaudes de l'Europe. Pour le renard, ainsi que pour le chacal, le problème de la détermination de l'espèce était le même, et si on n'a pas suivi la même méthode dans les deux cas, cela résulte de ce que la comparaison ne pouvait se suivre aussi facilement chez l'un que chez l'autre.

« Cet exemple n'est pas unique dans la science ; le choix seul embarrasse, et avant que d'aller plus loin, nous devons encore en prendre un de la même nature, qui jettera un grand jour sur la question qui nous occupe.

« Personne assurément ne confondra une zibeline et une martre de France : la peau de l'une est une précieuse fourrure, celle de l'autre n'a que peu de prix ; mais en partant des caractères vraiment zoologiques, et de ceux qui seuls doivent ici nous occuper, la confusion ne sera pas plus possible. La zibeline a les pattes entièrement enveloppées de poils ; elle manque de la tache blanche que la gorge de la martre nous présente, et les pieds de cette dernière, au lieu d'être enveloppés de poils, sont nus dans la partie qui repose sur le sol et recouverts d'une peau dure et calleuse. La couleur du pelage, l'abondance des téguments ne sont pas non plus les mêmes dans l'un et l'autre de ces animaux. Il n'est pas inutile de remarquer l'harmonie que nous présente la zibeline avec les lieux qu'elle habite et où le froid est violent. Mais si, au lieu de prendre ainsi la zibeline du nord de l'Europe et la martre de France, nous considérons un animal intermédiaire par son habitat entre ces deux régions, nous verrons que les caractères qu'il nous fournira seront mixtes : la tache blanche de la gorge de la martre aura disparu ; le pelage sera moins épais, moins beau que celui de la zibeline et plus que chez la martre ; la couleur sera un mélange de celle de ces deux animaux, et la patte ne sera plus aussi nue que celle de la martre, mais aussi non autant poilue que celle de la zibeline. Les transitions par lesquelles on passe pour arriver à ce type mixte, en partant de la zibeline et de la martre, sont insensibles et suivent une même proportion en sens inverse. Ce type mixte est un véritable zéro, que l'on obtient en descendant des nombres positifs comme en rétrogradant par la série des nombres négatifs, dont le véritable signe se perd si l'on ne remonte au point de départ, à sa nature première. Si l'on suivait les termes de comparaison autant que cela est possible, on verrait que la martre des Hurons, ainsi que la nôtre, de même que la fouine, ont toutes trois le même type spécifique pour origine : nous ne voulons pas dire pourtant que les animaux qui forment ces trois groupes ne doivent être considérés comme issus d'espèces différentes en ce moment. Actuellement on ne peut les confondre en une seule espèce, car, par suite des variations qu'ils ont éprouvées sous l'influence des causes modificatrices, la somme de leurs différences et celle de leurs ressemblances ne peuvent être placées tout à fait sur la même ligne, et la zoologie n'existe qu'autant que l'on tient compte des caractères tirés de ces deux ordres de faits. Si l'on se fonde en zooclassie sur les affinités, il faut aussi respecter les dissemblances au même titre, les unes et les autres ayant la même valeur à nos yeux. Seulement, nous constatons, comme possible, l'origine commune de la zibeline, de la martre des Hurons, de celle de France, de la fouine, sans vouloir en faire une seule et même espèce.

« Tant que l'on ne prend en considération que les caractères extérieurs des animaux, on s'accorde généralement à reconnaître qu'ils varient, et les partisans de la fixité de l'espèce ne diffèrent en ce point de ceux qui admettent l'idée contraire que sur les limites assignables à ces variations, ainsi que nous l'avons déjà dit. Quant à la variabilité ou la fixité des organes intérieurs, il en est encore de même à peu près, et parmi les zoologistes la divergence est extrême : les uns prétendent que ces variations n'existent pas, ou que, si elles existent, elles n'ont pas une valeur spécifique ; les autres vont jusqu'à dire qu'on ne peut leur assigner de limites. Pour nous, il en sera ici comme dans le cas précédent ; il y a variation dans les organes in-

[illegible] qui en résultent sont d'une [illegible] plus grande que ceux que l'on envisage [illegible] certaines espèces. Les partisans [illegible] de l'espèce nient ces modifications intérieures, parce qu'elles ne peuvent coïncider avec le principe de la loi d'harmonie. En réfléchissant à ce [illegible] pendant facilement que si les [illegible] extérieures varient, ces variations externes doivent avoir une influence sur l'organisme même et les lois aussi traduire cette influence par des changements organiques profonds. Il ne faut cependant pas se le dissimuler, ici la difficulté est plus grande que quand il s'agissait de constater les variations extérieures que nous présentent les animaux, car la détermination de parties internes est plus ardue que celle des précédentes, et, en outre, les matériaux, les termes de la comparaison sont bien moins nombreux. Les squelettes des diverses espèces du même genre, ceux des animaux qui peuvent se ramener à un même type spécifique sont peu abondants, et cependant leur nombre sera grand comparativement aux parties molles que l'on pourra se procurer. Quelque grandes pourtant que soient les difficultés résultant de la nature même de la question ainsi que de la pénurie des matériaux, la constatation des différences n'en sera pas moins possible et réelle dans certains cas, et si, comme l'a fait M. Geoffroy, l'on compare deux têtes de tigre avec celle d'un lion, on verra que cette dernière différera moins de l'une des deux autres que celles-ci entre elles. Or, ici l'équivoque est impossible. Quoiqu'il résulte clairement de cette triple comparaison que les deux crânes de tigre sont moins ressemblants entre eux que l'un ne l'est avec celui du lion, on peut cependant objecter que ces différences n'ont pas une valeur spécifique, et que demeurant en deçà de celles reconnues pour caractériser deux animaux d'espèce voisine, les individus qui nous les présenteront pourront alors avoir un même couple pour origine commune, sans que pour cela il soit nécessaire de recourir au principe de la variabilité des espèces. Mais, pour bien apprécier cette objection et résoudre le problème d'une manière aussi claire qu'absolue, il est bon de présenter ici quelques remarques d'un haut intérêt en ce qui nous occupe.

« En partant de la loi d'harmonie, on voit que les éléments pour résoudre la question que nous traitons en ce moment sont peu nombreux, bien que leur valeur soit importante. A ce point de vue, l'animal nous présentant une organisation en concordance parfaite avec les lieux où il vit, il est clair que les variations qu'il nous offrira suivront une marche en rapport avec celle de l'atmosphère, et qu'il ne cherchera pas une nouvelle patrie, puisque l'acclimatement auquel il se trouverait assujetti serait pour lui une cause de malaise, de souffrance, de mort même. Les animaux tendent donc à rester là où est leur patrie primitive, par la raison que là ils vivent mieux et plus facilement que partout ailleurs. Par cette raison, nous ne pouvons pas admettre ni concevoir même que le lion quitte les régions brûlantes qu'il habite pour les glaces polaires, pas plus que l'ours blanc abandonne ses neiges septentrionales pour les déserts de l'Afrique. Pour résoudre le problème, il faudrait obliger les animaux à quitter leur patrie maternelle, les faire changer de climat, les soustraire aux influences extérieures auxquelles ils sont actuellement soumis pour les transporter dans de nouveaux climats, les assujettir à de nouvelles conditions biologiques. Or, ici l'observation directe est rare, pour ne pas dire impossible, et l'expérience seule doit prononcer. Il est évident que, pour bien se rendre compte de la variabilité des espèces comme nous l'entendons, il faut que les circonstances varient, et, selon Bacon, il est nécessaire d'expérimenter. Les expériences dont nous reconnaissons l'urgence et l'importance sont toutes faites : nous les rencontrons dans les animaux domestiques, animaux que les partisans de la fixité de l'espèce ont totalement négligés, ou qui sont pour eux d'un embarras extrême, offrant des difficultés insurmontables dans la classification, lorsque l'on n'admet pas le principe contraire. A l'état sauvage, ainsi que nous le disions tout à l'heure en parlant du lion et de l'ours blanc, les animaux ne peuvent ni ne doivent se soustraire à l'influence des circonstances extérieures qui sont en rapport avec tout leur organisme. Mais si, soumis au pouvoir de l'homme, à la longue ils peuvent vivre en d'autres circonstances, comme la loi d'harmonie est absolue, il faudra bien que leur organisation tant extérieure que profonde se mette en rapport avec ces nouvelles influences. C'est ce que nous offrent les animaux domestiques : ils ne sont que des espèces sauvages modifiées par l'homme. Ainsi, que l'on compare le bouquetin, le mouflon avec la chèvre et le mouton que nous avons en notre pouvoir, et l'on verra quelles remarquables et importantes modifications nous présentent ces descendants domestiques du type sauvage dont ils sont issus, d'après l'opinion généralement reçue. Or, le mouflon, et surtout le bouquetin vivent en général dans les montagnes, vers la région neigeuse et un peu en dessous. Si l'homme a pu les habituer à la plaine, et il l'a fait, on conçoit que ce résultat obtenu, la difficulté était vaincue et qu'il a pu se faire suivre partout de ces animaux modifiés ainsi et qui primitivement vivaient dans des conditions climatériques essentiellement différentes. On conçoit également pourquoi chaque pays a ses races particulières, bien que toutes puissent descendre du même type. En supposant que chaque contrée, chaque chaîne de montagnes aient leurs bouquetins ainsi que leurs mouflons, il serait possible que les essais de domestications de ces animaux aient été faits en même temps ou en des temps différents sur les espèces propres à chaque contrée; alors les diverses races de chèvres et de moutons ne sortiraient pas d'une seule et même espèce, mais ceci n'infirmerait pas notre thèse, et il n'en serait pas moins prouvé (tout au contraire) l'influence puissante de l'homme sur l'organisme animal. Les animaux domestiques sont donc des espèces que l'homme s'est créées en rapport avec ses besoins et les services qu'il espérait retirer de ses peines. Mais comme nous avons quarante espèces d'animaux domestiques, nous aurons en conséquence quarante expériences toutes aussi décisives les unes que les autres. Il reste à savoir si ces races descendent bien d'espèces actuellement sauvages, comme nous l'admettons pour nos chèvres et nos moutons. S'il est des espèces dont la domestication remonte si haut, que les temps historiques n'en font pas mention et qu'on ne peut affirmer à quel type primitif existant ou détruit actuellement elles appartiennent, il n'en est pas ainsi pour toutes; et en supposant que vingt espèces soient dans cette condition que nous ignorions absolument leur origine, il y en aurait encore vingt autres qui ne nous offriraient pas le moindre doute quant à leur souche, et celles-là peuvent nous servir dans nos déterminations. En les étudiant, on se prononcera d'après l'expérience, il nous sera clairement démontré que les différences qui existent entre le type sauvage et les races domestiques issues de lui sont plus grandes que celles qui servent à distinguer en zoologie deux genres voisins de la même famille.

« Si nous passons à la contre-épreuve de l'expérience précédente, si, autrement dit, nous suivons un animal domestique rendu à la liberté, nous aurons encore une suite d'expériences non moins importantes et non moins remarquables, non moins décisives que l'expérience directe elle-même. Que

l'homme abandonne à elles-mêmes ces espèces qu'il a créées, elles rétrograderont vers le type dont elles sont issues et suivront pour reconquérir leurs caractères originaires une marche inverse de celle qu'elles ont prise pour s'en éloigner. Comme l'autre cette expérience est faite, et il n'est besoin que de la constater et de voir si elle justifie cette déduction donnée *a priori*. Or, le cheval, le chien, etc., ont été rendus à la liberté, et l'un et l'autre nous offrent une série de modifications qui tendent à les rapprocher de leur type originel. Dans l'Asie centrale, les steppes de la Tartarie et de l'Ukraine renferment, comme chacun le sait, des chevaux sauvages vivant en troupe nombreuse. Or, ces animaux nous présentent des caractères qui les rapprochent singulièrement de l'âne, et le cheval est loin de nous présenter ce type admirable de forme et de beauté que nous offrent les chevaux arabes. Mais ceci n'est pas absolument concluant, car on pourrait objecter que des chevaux domestiques viennent grossir le nombre de ceux qui vivent en liberté et que le type du cheval, en conséquence, n'est pas pur, que son sang est mêlé. En nous transportant en Amérique, il n'en est plus de même. Avant sa découverte par les Européens, le Nouveau-Monde ne renfermait ni chevaux, ni bœufs, ni cochons, ni ânes, ni chiens: ces espèces y ont été transportées, et beaucoup d'entre elles s'y sont tellement multipliées que, pour cette raison ou pour toute autre cause, elles sont redevenues libres. Or là, constamment, les espèces primitivement domestiques ont suivi une marche rétrograde et qui les rapproche sans cesse et par une série de nuances insensibles vers le type dont elles descendent.

« Beaucoup d'objections ont été faites à cette idée si vraie de la variabilité des espèces; nous ne pouvons les réfuter toutes, et nous nous contenterons de répondre aux deux principales, celles que l'on regarde comme les plus importantes.

« La première de ces objections est basée sur l'infécondité des mulets. Ainsi qu'on le sait, le mulet est le produit de l'accouplement de deux espèces voisines, tandis que le métis résulte de l'union d'individus de deux variétés d'une même espèce. En général le premier est infécond, tandis que le métis se reproduit. Or, si le mulet est infécond, cela prouve que la nature a posé en quelque sorte une barrière infranchissable entre les espèces même les plus voisines: elle n'a pas voulu que jamais deux espèces pussent se confondre en une seule ou donner lieu à une troisième. L'infécondité des mulets n'est pas aussi absolue qu'on pourrait le croire et que cette objection le ferait supposer: on a vu souvent dans les pays chauds des mules reproduire, et on ne peut pas dire jusqu'à que le génération peut se transmettre cette fécondité: des expériences manquent à ce sujet (45). Et encore, quand bien même les mulets seraient stériles, cela ne prouverait rien dans la question, seulement il serait démontré que le croisement de deux espèces ne peut en produire une troisième. Cet accouplement brusque peut, en effet, n'avoir aucun résultat en ce qui concerne la création d'une espèce au moyen de deux autres; mais pour nous, dans notre thèse, telle que nous l'avons posée, il ne s'agit pas d'une formation brusque d'une espèce, produite sur l'heure, mais bien d'une espèce résultant de l'action lente et continue de conditions nouvelles sur des individus descendant d'un type primitif qui ne variera pas s'il demeure dans les conditions auxquelles ses descendants sont soustraits.

La seconde objection, plus spécieuse au premier abord, fut faite à Lamark au commencement de ce siècle. Mais, pour peu qu'on y réfléchisse, elle est plus apparente que réelle. Elle lui fut adressée à l'occasion des animaux trouvés dans les tombeaux égyptiens à côté des momies humaines, et qui furent rapportés en France à la sortie de nos troupes de ces contrées. Si l'on compare ces êtres avec les espèces qui vivent encore dans ce pays, on voit qu'ils présentent la ressemblance que l'on remarque entre les divers individus de la même espèce; par conséquent, les espèces de singes, d'ibis, etc., autrefois existantes, sont celles de l'Egypte d'aujourd'hui. On conclut dès lors que les espèces ne varient pas. On sait comment nous avons posé la question. Si donc les conditions climatériques et physiques de l'Egypte sont les mêmes que celles des temps anciens, pourquoi les espèces auraient-elles varié? et même il est impossible qu'elles se soient modifiées. Or, si l'on consulte Hérodote, Strabon, si l'on compare leurs récits sur l'Egypte avec les descriptions modernes du même pays, on verra que les conditions biologiques de cette contrée, le climat, la température, l'état atmosphérique, toute sa physique, est à peu de chose près ce qu'elle était autrefois. Dès lors, les ibis de nos jours doivent être semblables à ceux du temps des Pharaons, et mieux que cela, d'après ce que nous avons dit plus haut, et s'il s'était rencontrée une espèce d'ibis domestique d'un autre pays, transportée en Egypte, elle aurait dû, devenue libre, reprendre les caractères que cet oiseau nous présente, revenir à son type primitif, puisque les conditions sont les mêmes et n'ont pas changé depuis les temps historiques les plus anciens. Telle était la réponse que Lamark, M. Etienne Geoffroi et les partisans de l'idée de la viaribilité des êtres sous l'influence des circonstances extérieures faisaient à cette objection. En effet, la variabilité des espèces doit être admise sous condition de variabilité des circonstances: si les circonstances sont les mêmes, les espèces doivent conserver leurs caractères, et c'est à ce point de vue seul que l'on doit envisager la question pour se rendre compte de la non-fixité ou de la fixité des caractères spécifiques et génériques que les animaux peuvent nous offrir.

« Jusqu'ici nous n'avons soutenu notre thèse qu'en ce qui concerne la variabilité des espèces animales: les plantes sont encore dans le même cas, et toute l'horticulture, par exemple, est fondée sur ce principe, que les espèces végétales varient comme les animales, sous les mêmes conditions.

« Mais avant que de passer aux deux autres points de doctrine qu'il nous reste à étudier, pour exposer ensuite les idées nouvelles de M. Isidore Geoffroi sur les classifications zoologiques, il ne nous reste plus qu'à nous résumer en deux mots. Les espèces animales sont variables sous l'action des circonstances extérieures; les variations qu'elles présentent sont plus marquantes que les caractères zoologiques, actuellement reçus pour distinguer deux espèces d'un même genre et les genres d'une même famille. Telles sont les limites que l'on peut constater par l'observation, l'expérience: aller au delà, c'est tomber dans l'arbitraire, non pas cependant que cette limite que nous reconnaissons soit celle même de la nature, mais parce qu'alors on sort du domaine rationnel des faits, et qu'il ne doit pas en être ainsi dans les sciences d'observation. De plus, comme nous l'avons déjà dit, deux animaux vivants ou fossiles qui présenteront des différences que l'on est habitué à reconnaître pour caractériser deux espèces du même genre, devront être distingués spécifiquement, car les différences et les dissemblances ont

(45) Cependant Buffon en a tenté sur le loup et le chien, et il a pu les suivre jusqu'à la quatrième génération.

[illegible], celle-là même n'est possible qu'à la condition qu'on les respectera [illegible] au même degré.

« Les principes qui ont guidé les zoologistes dans les diverses explications qu'ils ont données de la succession des êtres à la surface du globe, se rattachent aux idées précédentes, et dès lors, nous ne devons pas être surpris de retrouver ici encore [illegible] que déjà nous avons eu [illegible] si souvent dans le cours de ces analyses.

« Quelles que soient les analogies qui se rencontrent entre le dauw et le zèbre, il est certain que leurs dissemblances sont telles, qu'il est nécessaire de les considérer comme deux espèces distinctes, bien que ces animaux puissent descendre d'un type primitif commun. En passant de cet exemple à celui que nous offrent les squelettes de deux animaux, l'un fossile, l'autre vivant, tels que nous en rencontrons dans les crocodiles, doit-on admettre que ces squelettes, présentant des différences minimes, appartiennent à deux types génériques distincts, ou que l'un n'est que la modification du premier? En reconnaissant que les espèces varient dans des limites très-restreintes, on ne pourra pas prouver la dualité originaire, bien que cela puisse être, pas plus que l'assertion contraire dans le cas qui nous occupe. Mais si l'on étend avec nous jusqu'aux caractères assignables aux genres les modifications d'organisation que les agents extérieurs peuvent imprimer aux types spécifiques, on lèvera en partie la difficulté, et la solution sera en notre faveur. Pour arriver à une réponse complète, nous devons nous arrêter un peu à ce point en litige.

« La première demande que l'on se fait, lorsque l'on traite la question de la fixité ou de la variabilité des espèces, est de savoir s'il y a eu des circonstances modificatrices, de déterminer leur nature, et comment on peut expliquer leur action : là est toute la difficulté. M. Cuvier prétend que les animaux domestiques sont les seuls qui nous présentent ces modifications si remarquables que nous avons eu occasion de signaler, et qu'alors ils ne pouvaient entrer en ligne de compte, puisqu'ils étaient modifiés par le pouvoir souverain de l'homme. Dans ces cataclysmes nombreux qui, plus ou moins étendus, sont venus bouleverser l'écorce de notre globe, et lui donner à chaque révolution une face nouvelle, les animaux qui ont disparu par suite de ces bouleversements se trouvent dans le cas des espèces encore sauvages, ont échappé à l'influence de l'homme, puisque celui-ci n'existait pas. Ce raisonnement est plus spécieux que solide, car si l'homme n'agit sur les espèces animales que d'une manière indirecte, si son pouvoir n'est pas extra-naturel, il est clair que ce que nous produisons pourra se réaliser dans la nature. Quand l'homme s'empare d'une espèce sauvage, pour en rendre esclaves les individus qu'il a pu se procurer et domestiquer ensuite leurs produits, il change bien les conditions primitives dans lesquelles ces animaux vivaient, il en crée de nouvelles, il fait naître de nouveaux besoins, mais sans sortir du cercle des agents naturels. L'habitat de l'animal, son régime, ses habitudes, ses conditions de température, etc., ne sont plus identiquement les mêmes, mais ici l'homme ne fait que diriger vers le but qu'il se propose les circonstances naturelles différentes de celles auxquelles étaient soumis les animaux dont il veut s'emparer. Son influence ne se fait pas directement sentir sur la nature du type sauvage, et ce n'est qu'à la longue que les nouvelles circonstances peuvent atteindre cette nature et y introduire des modifications.

« Quand ces bouleversements que nous avons [illegible] ont eu lieu à la surface de notre planète, il est évident que des conditions nouvelles physiques et biologiques se sont produites. Qu'en est-il résulté? Précisément ce qui est arrivé dans le cas précédent. Lorsque l'homme s'est saisi d'une espèce, la nature de celle-ci a dû réagir contre les conditions biologiques nouvelles auxquelles on l'assujettissait; les individus alors ou sont morts ou se sont modifiés. La même chose s'est produite en grand dans la nature à la suite de ces bouleversements : les races qui n'ont pu s'acclimater à l'action des agents extérieurs si profondément modifiés se sont éteintes, les autres, au contraire, ont pu trouver dans leur organisme la force de réaction qui leur était nécessaire pour subir les modifications qui devaient leur permettre de s'harmoniser avec la nouvelle physique du globe. Cependant, et qu'on le remarque, nous ne voulons pas dire que cela soit arrivé ainsi, nous constatons seulement que d'un type défini il peut sortir des races ou mieux des produits présentant des caractères différentiels entre des types spécifiques et génériques, et que, si des causes viennent à changer la physique du globe terrestre, il pourra s'établir une nouvelle harmonie entre les agents récemment produits et l'organisation animale convenablement modifiée. Ceci, nous le savons, est hypothétique, mais toutes les autres idées que l'on propose pour expliquer la succession des êtres à la surface du globe sont également des hypothèses beaucoup plus complexes, et, partant, beaucoup plus difficiles à admettre que la nôtre. Pour en revenir à notre exemple, si l'on n'admet pas que le crocodile vivant et le fossile n'aient une même origine, il faudra de deux choses l'une pour expliquer leur existence en un même lieu : ou admettre l'idée des créations successives, ou bien adopter les principes de Cuvier. Dans le premier cas, on supposera qu'une création animale s'étant éteinte par une cause ou par une autre, la puissance créatrice s'est remise à l'œuvre pour former des types analogues à ceux qui viennent de disparaître, mais présentant avec eux des différences plus ou moins prononcées. Cette conception, spécieuse et d'une grande hardiesse, est inadmissible en fait et raisonnablement. Ne nous répugne-t-il pas, en effet, de faire intervenir ainsi la puissance de Dieu autant de fois que l'on rencontrera de débris d'êtres organisés de dates différentes? Cette idée, bien que Cuvier l'ait combattue pendant vingt ans, lui a été généralement attribuée. Pour l'illustre créateur de la paléontologie, tous les êtres ont été créés initialement : comment se fait-il alors que des espèces fossiles et des espèces vivantes, appartenant au même genre, se rencontrent dans le même lieu, l'une à la surface du sol, l'autre, à quelques mètres, dans son intérieur? Voici sa réponse : *Au reste, lorsque je soutiens que les bancs pierreux contiennent les os de plusieurs genres, et les couches meubles ceux de plusieurs espèces qui n'existent plus, je ne prétends pas qu'il ait fallu une création nouvelle pour produire les espèces aujourd'hui existantes; je dis seulement qu'elles n'existaient pas dans les lieux où on les voit à présent et qu'elles ont dû y venir d'ailleurs.* »

Supposons, par exemple, qu'une grande irruption de la mer couvre d'un amas de sables ou d'autres débris le continent de la Nouvelle-Hollande : elle enfouira les cadavres des kanguroos, des phascolomes, des dasyures, des péramèles, des phalangers volants, des échidnés et des ornithorynques, et elle détruira entièrement les espèces de tous ces genres, puisqu'aucun d'eux n'existe maintenant en d'autres pays.

Que cette même révolution mette à sec les petits détroits multipliés qui séparent la Nouvelle-Hollande du continent de l'Asie, elle ouvrira un chemin aux éléphants, aux rhinocéros, aux buffles, aux chevaux, aux chameaux, aux tigres et à tous les quadrupèdes asiatiques qui viendront peupler cette terre où ils auront été auparavant inconnus.

Qu'ensuite un naturaliste, après avoir bien étudié toute cette nature vivante, s'amuse de fouiller le sol sur lequel elle vit, il y trouvera des restes d'êtres tout différents.

Ce que la Nouvelle-Hollande serait dans la supposition que nous venons de faire, l'Europe, la Sibérie, une grande partie de l'Amérique le sont effectivement; et peut-être trouvera-t-on un jour, quand on examinera les autres contrées et la Nouvelle-Hollande elle-même, qu'elles ont toutes éprouvé des révolutions semblables, je dirais presque des « échanges mutuels » de productions; car, poussons la supposition plus loin, après ce transport des animaux asiatiques dans la Nouvelle Hollande, admettons une seconde révolution qui détruira l'Asie, leur patrie primitive : ceux qui les observeraient dans la Nouvelle-Hollande, leur seconde patrie, seraient tout aussi embarrassés de savoir d'où ils seraient venus, qu'on peut l'être maintenant pour trouver l'origine des nôtres (CUVIER, *Disc. sur les rév. de la surf. du globe*, 6e éd. Paris, p. 135.) Ainsi donc, selon Cuvier, il n'y a pas créations successives, mais *échanges mutuels* de productions entre les différentes contrées, *transports* successifs des espèces d'un lieu dans un autre.

« Ailleurs, il repousse le premier système comme faux et impossible. Cependant, dans le Mémoire sur les orangs, en commun avec M. Etienne Geoffroy Saint-Hilaire, il avait dit : *Dans ce que nous appelons des « espèces, » ne faut-il voir que les « diverses dégénérations d'un même type?* » L'on peut juger, par ce qui précède, de quelle manière ces deux hommes illustres ont résolu la question. Sans vouloir donc dire, avec Lamarck, que l'on ne peut assigner de limites aux modifications des êtres sous l'influence des circonstances extérieures, ne peut-on pas dire cependant avec Pascal que les animaux sont sortis comme *ambigus* des mains du créateur, et que, soumis aux lois générales du monde physique et vivant, ils ont acquis, les uns en plus, les autres en moins, ou de diverses autres manières, les caractères que nous leur connaissons, chacun selon leur organisation et les circonstances où ils se sont trouvés?

« Nous ne pouvons passer outre, sans faire intervenir ici le grand nom de Buffon. L'illustre intendant du jardin des plantes a été cité comme un des partisans de l'hypothèse de la fixité de l'espèce. Lorsqu'il fut nommé à cette place, qui nous a probablement valu son immortelle histoire naturelle générale et particulière, Buffon n'était point naturaliste; dès lors, au début de sa nouvelle carrière, il devait nécessairement se diriger d'après les idées généralement admises; mais, au fur et à mesure qu'il avançait dans ses études zoologiques, il dut penser par lui même et écrire d'après ses propres observations. Ceci nous explique les contradictions apparentes dans lesquelles Buffon est tombé; car réellement il ne s'est jamais contredit : ce qu'il écrit dans ses premiers volumes est l'expression des idées alors dominantes; la seconde partie de son œuvre seulement lui appartient tout entière. Il ne faut par conséquent pas s'étonner de le voir se prononcer d'abord en faveur de la fixité des espèces pour rejeter ensuite (*Hist. nat. de l'âne*, t. IV, de l'imp. royale), cette idée et adopter le contraire. C'est surtout l'article Mahmout qu'il faut lire, si l'on veut avoir la véritable pensée de Buffon à ce sujet.

Cette espèce, dit-il, en parlant du mahmout, *était certainement la première, la plus grande, la plus forte de tous les quadrupèdes : puisqu'elle a disparu, combien d'autres plus petites, plus faibles et moins remarquables ont dû périr aussi sans nous avoir laissé ni témoignages ni renseignements sur leur existence passée? Combien d'autres espèces s'étant « dénaturées, » c'est-à-dire « perfectionnées » ou « dégradées » par ces grandes vicissitudes de la terre et des eaux, par l'abandon ou la culture de la nature, par la longue influence d'un climat devenu contraire ou favorable, ne sont plus les mêmes qu'elles étaient autrefois? Et cependant les animaux quadrupèdes sont, après l'homme, les êtres dont la nature est la plus fixe et la forme la plus constante : celle des oiseaux et des poissons varie davantage; celle des insectes, encore plus, et si l'on descend jusqu'aux plantes, que l'on ne doit point exclure de la nature vivante, on sera surpris de la promptitude avec laquelle les « espèces varient et de la facilité qu'elles ont à se dénaturer en prenant de nouvelles formes. »*

Il ne serait donc pas impossible que, même sans intervertir l'ordre de la nature, tous ces animaux du Nouveau-Monde ne fussent dans le fond les mêmes que ceux de l'ancien, desquels ils auraient autrefois tiré leur origine; on pourrait dire qu'en ayant été séparés dans la suite par des mers incommensurables ou des terres impraticables, ils auront avec le temps reçu toutes les impressions, subi tous les effets d'un climat devenu nouveau lui-même, et qui aurait aussi changé de qualités par les causes mêmes qui ont produit la séparation; que, par conséquent, ils se seront avec le temps rapetissés, dénaturés, etc. Mais cela ne doit pas nous empêcher de les regarder aujourd'hui comme des animaux d'espèces différentes : de quelque cause que vienne cette différence, qu'elle ait été produite par « le temps, le climat et la terre, » ou « qu'elle soit de même date que la création, » elle n'en est pas moins réelle : la nature, je l'avoue, est dans un « mouvement de flux continuel, » mais c'est assez pour l'homme de la saisir dans l'instant de son siècle, et de jeter quelques regards en arrière et en avant, pour tâcher d'entrevoir ce que « jadis elle pouvait être et ce que dans la suite elle pourrait devenir. » (*Hist. nat. gén. et part.*, t. IX, p. 126, de l'imp. impériale.) D'après ce passage remarquable, il est clair que Buffon doit être rayé de la liste des partisans de la fixité de l'espèce. Quoique longue, nous n'avons pas hésité à faire la citation tout entière, car elle est le meilleur et le plus éloquent résumé de tout ce que nous avons dit plus haut : cependant nous devons faire remarquer que l'objection de Cuvier, tirée des animaux domestiques, parce qu'ils sont soumis au pouvoir de l'homme, est détruite, puisque le *temps*, le *climat* et la *terre* peuvent produire ces différences signalées par Buffon, et que nous admettons dans les limites que nous avons posées.

A cette idée de la variabilité des espèces et des transformations successives qu'elles ont subies depuis leur origine pour se perpétuer jusqu'à nous, il a été fait diverses objections. Quelques-unes, dirigées contre l'hypothèse de Lamarck, et auxquelles nous avons répondu précédemment, ne doivent point nous arrêter ici, car elles n'atteignent pas la nôtre bien au-dessous de celle de l'illustre auteur de la philosophie zoologique, quant aux limites du moins que nous lui assignons; mais il en est une à laquelle nous devons nous arrêter.

Si les animaux se sont transformés; si le crocodile vivant descend d'une espèce fossile, on doit trouver des passages entre les formes actuelles des animaux et celles de ceux dont ils descendent. Il en est ainsi : dans certains cas, ces formes transitoires se rencontrent. En admettant même que ces formes transitoires n'existent plus ou ne soient pas connues, nous pourrions élever cette objection contre l'idée de M. Cuvier, et là, il faut bien le reconnaître, ces êtres intermédiaires sont encore plus nécessaires : puisque les animaux passent d'un lieu dans un autre, ils doivent s'échelonner et se jalonner, pour ainsi dire, sur la route. Du reste, dans un cas comme dans l'autre, quelle que soit la valeur réelle de l'objection, elle est actuellement sans force; l'avenir doit en décider. La paléontologie date d'hier, et quelles que soient les immenses découvertes de son fondateur comparativement à ce qui avait été fait par ses devanciers dans cette direction, il reste

[illegible] commence seulement à [illegible]. La [illegible], d'une si grande [illegible], n'a pas tous ses développements [illegible] tous [illegible] les éléments de so-[illegible] quarts de la terre sont envahis par [illegible], que de richesses n'y sont pas enfouies! qui sait ce que [illegible] les glaces polaires! les sommets des montagnes inaccessibles! que de découvertes à faire encore! et combien est faible la [illegible] de nos connaissances comparativement à ce [illegible] et ignorerons pro-[illegible] l'Océanie, l'Asie, l'Afrique, l'Amérique, [illegible] dans ce qu'elles ont d'ac-[illegible] recherches, nous sont encore bien inconnues; la France même, tant explorée, nous [illegible] des mystères, bien des faits que chaque jour [illegible], il est vrai. Ainsi donc, il ne faut pas rejeter une hypothèse par cela seulement qu'elle ne peut s'appuyer sur des preuves positives, directes, mais l'admettre, sous conditions, nous le voulons, et préférablement à toute autre, si elle est plus en harmonie avec les faits, en rend mieux raison, et si elle est, dans l'état présent de nos connaissances, le principe le plus certain entre tous ceux qu'on lui oppose.

« Déjà, en parlant des harmonies et des analogies individuelles ou générales, nous avons eu à signaler la théorie des causes finales et à démontrer que si cette idée vraie, dans de certaines limites très-restreintes et convenablement interprétées, a donné lieu à des exagérations en rapport toujours avec les principes qui ont guidé les auteurs, philosophes, littérateurs, naturalistes, chacun dans l'ordre des faits et des conceptions auxquels ils s'abandonnaient. Ce même système se représente encore à nous, arrivés à ce point de l'exposition des principes et des lois d'après lesquels tout homme doit se diriger s'il veut parvenir à la connaissance exacte, à l'appréciation réelle des phénomènes de la nature vivante. Car, en somme, adopter ou rejeter l'idée des causes finales, n'est autre chose qu'accepter ou repousser la variabilité des espèces. Ce n'est donc pas, ainsi que certains auteurs l'ont dit, un des services signalés que Cuvier ait rendu à la science que d'y avoir réintégré ce principe. Les exagérations auxquelles son adoption a conduit les auteurs ne doivent pas surprendre. En voyant cette admirable loi d'harmonie individuelle se réaliser dans chaque être du règne animal, ne pouvait-on pas se laisser aller à croire, à vouloir, disons-le, que ce qui se remarquait dans l'individu se passait aussi en grand dans l'univers. Ainsi, tous les organes d'un individu étant créés dans la plus parfaite harmonie pour le rôle qu'ils jouent dans une existence, chaque être était fait de même pour s'harmoniser dans le règne animal avec tous ceux qui le composent, et l'animalité tout entière n'était qu'un rouage de la grande machine, en harmonie avec chacune de ses parties, avec le tout.

« Évidemment, en supposant que les espèces sont fixes et invariables, créées telles et se perpétuant telles que nous les voyons, cette hypothèse des causes finales aussi largement étendue souriait à l'esprit et on pouvait espérer rendre compte des phénomènes de la nature vivante et inorganique. Mais si, comme nous avons essayé de le faire voir, et comme nous espérons y avoir réussi, les espèces ne sont pas fixes, si elles varient même dans des bornes très-étroites, dès lors on devra renoncer, en partie du moins, aux explications des faits basées sur les causes finales. Dans notre manière de voir, l'harmonie ne sera plus *préétablie* mais *postétablie*, car l'harmonie d'aujourd'hui n'était pas celle d'hier, ne sera pas celle de demain. Au premier abord, du reste, la théorie des causes finales ainsi que le système des créations successives se trouvaient [illegible] par la raison. Pour l'une comme pour l'autre de ces conceptions, il nous semble impossible, irrationnel et injurieux à la toute-puissance formatrice et conservatrice des êtres, d'admettre qu'elle intervient spécialement pour chacun d'eux dans le cercle de leur action autrement que par les forces générales et universelles établies en même temps que tout ce qui existe et relatives aux diverses parties qui composent ce tout.

« Ainsi que nous l'avons déjà dit, on reconnaît que l'harmonie subsiste dans les corps célestes; mais croira-t-on maintenant que chaque astre est guidé dans son orbe par la main de Dieu? évidemment non! En astronomie, on pense que les globes célestes sont régis par une force unique; ni Phœbus ne préside au soleil, ni Phœbé à la lune, etc. Dans le monde organisé, il doit en être de même; les quarante mille dieux que l'on supputait exister dans l'Olympe, ayant chacun leurs fonctions et leurs attributs, ne doivent pas reparaître sous une autre forme dans la science, et il n'est pas nécessaire de donner douze divinités à une seule plante, ainsi qu'on l'avait fait d'après la remarque de saint Augustin, pour que cette plante naisse, vive, se perpétue et meure, en accomplissant tous les actes que réclament ces diverses phases de son existence. Si, dans la mécanique céleste, la théorie de la causalité, entendue comme ses partisans le veulent, ne peut plus être accréditée; si là tous les effets sont dus à une même cause, et si, par cela même, l'harmonie subsiste dans le monde planétaire, il doit en être de même dans les sciences naturelles. Tous les faits doivent se ramener à une cause, à un principe premier dont ils procèdent, dont ils ne sont que les conséquences logiques et fatales. Dès lors l'animal ne doit pas venir se soumettre à une harmonie préexistante, créée avant lui, mais arriver à cette même harmonie en se modifiant, d'après les lieux, les circonstances diverses qui réagissent sur lui. Ces rapports individuels de l'animal, que nous avons déjà mentionnés, qui s'établissent en vertu du principe de sa variabilité, nous aident à comprendre les harmonies plus générales et auxquelles notre esprit peut s'élever sans pourtant qu'il lui soit possible de les expliquer. Nos races domestiques nous fournissent de nombreux exemples de ce qui précède. Le cheval baskir se trouve d'un poil laineux comme celui de nos moutons; celui de la Norwége, au contraire, se revêt pendant l'hiver d'un poil frisé, et les chevaux qui travaillent aux mines en Belgique l'ont analogue à celui de la taupe au bout d'un certain temps. Dira-t-on que l'harmonie postétablie dans les cas précédents ne le sera plus quand on examinera les pieds palmés du chien de Terre-Neuve? Mais, s'il en est ainsi, ce chien est le descendant d'une espèce différente de celle dont sortent nos autres races canines domestiques, et je ne sache pas qu'aucun des partisans de la causalité, de la fixité des espèces, admette cette conséquence inévitable dans leurs principes. Les harmonies ne sont donc pas préétablies, originelles, mais acquises et postétablies, et il est d'une philosophie plus haute de soumettre tous les faits qui s'y rattachent à une cause unique, que de faire intervenir la puissance du Créateur dans l'explication de chacun d'eux.

« En faveur de notre opinion, nous aurions pu citer cette si grande diversité que le type originel de l'espèce humaine nous présente. En admettant que les espèces soient fixes et non variables, que les harmonies soient préétablies et non acquises, il est impossible de penser raisonnablement et zoologiquement parlant, que toutes ces variétés remontent à une souche commune, à deux seuls individus créés isolés sur un point de notre globe. Dans notre hypothèse, c'est tout le contraire; si les espèces varient sous l'influence des circonstances extérieures, locales ou générales, si de nouvelles

conditions biologiques se réalisent d'autres s'éteignent ; si enfin les êtres s'harmonisent individuellement et avec l'ensemble de l'univers, au lieu de se trouver fatalement soumis à des rapports préétablis, n'est-il pas évident que cette question de l'unité de l'espèce humaine, si débattue, si controversée et jamais scientifiquement résolue, n'offrira plus de difficultés insurmontables comme dans les hypothèses précédentes, et qu'il sera possible d'arriver à démontrer que tous les hommes sont sortis du même père et de la même mère, du premier couple que Dieu forma dans sa sagesse dans un coin de notre sphère pour se répandre de là sur toute la surface, se dénaturant, se perfectionnant, se modifiant enfin selon le régime diététique, les temps, les lieux, les climats et toutes les autres causes diverses qui ont pu réagir sur les descendants de ce type unique primitif? Qu'il nous suffise donc d'opposer cette conclusion à ceux qui prétendent que le rejet des causes finales et de la fixité des espèces à son point de départ dans une philosophie irréligieuse et antithéologique.

« Dans nos analyses précédentes, nous avons eu souvent occasion de signaler le double antagonisme des deux voies suivies par MM. Cuvier et E. Geoffroy Saint-Hilaire, nous avons même indiqué le point de départ opposé des méthodes et des principes de ces deux illustres naturalistes ; il nous reste maintenant à préciser d'une manière plus nette et plus positive la différence réelle et fondamentale de ces deux manières de procéder dans la science, de rendre saillants, autant que nous le pourrons, tous les points en litige, les solutions qu'ils ont reçues et aussi comment s'est faite la première scission entre ces génies si bien faits pour se comprendre et si dignes, l'un de résumer en lui le passé de la science, l'autre de lui ouvrir une nouvelle voie, de lui agrandir son horizon et le champ de ses manifestations. Mais pour bien comprendre ce qui suit, pour qu'il ne reste rien d'obscur dans cette discussion où tout doit être si clair et si lucide qu'il ne puisse y avoir lieu à aucune équivoque, nous devons jeter un coup d'œil en arrière et mettre en regard chacune des notions de ces théories.

« Ainsi que nous l'avons remarqué, ce qui a dû frapper, non-seulement les hommes d'un esprit observateur profond, mais le bon sens le plus vulgaire, est l'harmonie, la corrélation qui existe entre un être et ses diverses parties, entre les agents extérieurs et les êtres qui leur sont soumis, entre les lois que l'on soupçonnait les gouverner, que souvent on rapportait à des causes imaginaires, et les faits qui paraissaient en être la conséquence, qui quelquefois en étaient une déduction véritable, mais incertaine, hypothétique, ne présentant rien de scientifique. Ce penchant presque invincible de la raison à tout synthétiser, ou plutôt à poser un principe pour en tirer les conséquences, que ce principe soit faux ou vrai, se rapporte à toutes les déductions que l'on en tire ; cette manie de vouloir tout expliquer par une cause unique ou en nombre très-limité, quelle que soit la nature des effets observés ; cette tendance de l'esprit humain, bien qu'il connaisse la faiblesse de son intelligence, les bornes étroites de sa pénétration et les abîmes mystérieux qui l'enveloppent et l'étreignent de toutes parts, cette tendance, dis-je, qui le pousse à vouloir déterminer le pourquoi d'un phénomène, à le rattacher à quelque chose de fixe et d'absolu, aimant mieux recourir au merveilleux, à l'impossible que de s'avouer franchement son ignorance et son impuissance à pénétrer au fond des choses ; enfin, ce besoin d'interprétation de tout ce qu'il voit soit au dedans de lui, soit en dehors, n'a rien de surprenant à cette époque primitive de la société. L'étude de l'enfant qui naît à la vie de l'intelligence, celle des nations qui, sous nos yeux, suivent ce lent et pénible chemin de la perfectibilité sociale que tous, peuples et individus, doivent parcourir plus ou moins complétement, nous donne la clef de ce fait et nous permet d'en saisir la raison physique et matérielle pour ainsi dire. Chez l'enfant comme chez les nations dont nous parlons, qu'un phénomène se produise, non-seulement il voudra le pénétrer avec ses circonstances et tout ce qui s'y rattache, mais encore en dire le pourquoi, le motif, qu'elle en est la cause, le principe et la raison : le comment ne suffit pas. Au fur et à mesure que son intelligence se développe, que la lumière se fait dans son âme, que ses facultés s'étendent et s'exercent chacune dans les limites de la sphère qui leur est dévolue, un changement remarquable se fait en lui. Il y a là, de même que dans la suite des développements d'une société, division du travail. Il observe les faits, et remarque qu'ils n'ont pas tous une même origine ; que les uns lui sont personnels, les autres extérieurs ; qu'aux uns comme aux autres, il faut assigner des causes diverses, ayant chacune leurs caractères propres. Mais en poursuivant toujours son analyse, en disséquant ainsi chaque phénomène, les circonstances qui l'accompagnent, s'il ne veut s'égarer dans ce dédale d'effets en perdant de vue la cause qui les a produits, il doit réunir, comme en un faisceau, ses connaissances, les rattacher aux principes d'où elles découlent, faire la synthèse de son analyse. Par ce moyen, il remontera à son point de départ, profondément modifié. Cette synthese qu'il formulera aura autant de valeur que la première, celle dont il était parti en avait peu au point de vue scientifique. Autant celle-ci lui était générale, absolue, invariable, autant la seconde lui paraîtra contingente bien que réelle, corrélative d'une analyse plus profonde que celle qu'il a pu faire et des progrès ultérieurs de ses connaissances. Car en décomposant son sujet, en le creusant et en le fouillant, il l'a vu gagner en profondeur, s'agrandir hors proportion, et il sait que bien des détails, bien des circonstances ont pu lui échapper. *Il y a quelque chose de vrai et quelque chose de faux*, dit un *philosophe célèbre, dans cette décomposition de la science primitive en sciences particulières... Assurément l'ensemble des choses qui existent ne forme pas un tout qu'on ne puisse décomposer qu'arbitrairement et fictivement.... Tous les êtres ne sont pas de même nature, tous les phénomènes de même ordre, toutes les lois de ces phénomènes de même importance... La variété dans les choses n'empêche pas l'unité, ces deux choses coexistent, ou pour mieux dire, s'engendrent mutuellement. Or, cette unité, la division des sciences la brise dans la connaissance. Vous n'avez pas fait violence à la nature en faisant du règne végétal et du règne animal l'objet de deux sciences distinctes ; car ces deux séries d'études sont réellement différentes, mais elles vivent et concourent ensemble dans les choses par une loi supérieure, et cette dépendance, vous la brisez nécessairement, cette loi supérieure, vous la négligez inévitablement dans votre subdivision scientifique... Je sais bien que ces sciences aujourd'hui séparées et cultivées à part ne seront pas plutôt faites qu'elles s'uniront et se perdront l'une dans l'autre ; je sais bien enfin que l'unité de la science, après s'être brisée en mille rameaux, renaîtra au jour de la réunion de ces rameaux* » (*Nouv. mélang. philos.*, par M. Th. Jouffroy, p. 16 et suiv.) Or, ce que nous disons-là, par l'organe si éloquent de M. Jouffroy, des connaissances en général et plus spécialement de la botanique et de la zoologie, se trouve vérifié pour le cas qui nous occupe. Malheureusement le point de départ étant incomplet pour l'analyse, la synthèse n'a pu reconstituer cette unité qui se rencontre dans les choses.

« Les harmonies qui régissent le monde ont été jusqu'à ces derniers temps la base unique, pour ainsi dire, des premières et le point d'arrivée de nom-

[illegible] Evidemment celles-ci sont in[illegible] [illegible] de la composition successive des [illegible] beaucoup n'ont suivi qu'une seule [illegible] ne s'apercevant pas que, à droite et à gauche, [illegible] plus ou moins larges, offrant [illegible] toutes proportions que la princi[illegible] revenant sur leurs pas, ils ont rejeté tout ce qui leur arrivait par ces voies collatérales, [illegible] qu'ils avaient vu un grand nombre s'y égarer et s'y perdre, ou bien que leur système ne pouvait [illegible] de ces nouveaux venus. Ils ne pensaient pas que, eux aussi, en allant toujours en avant, sans se détourner, ni d'un côté ni de l'autre, sans faire attention aux bruits du chemin, pouvaient sinon se perdre entièrement, du moins se faire une fausse idée du pays qu'ils avaient parcouru, s'éloigner complétement à son égard et se trouver aussi éloignés de la vérité qu'ils croyaient s'en être rapprochés. C'est ce qui est arrivé en grande partie aux auteurs qui ont voulu tout rattacher aux lois d'harmonie et au principe plus élevé de la causalité, entendu de la manière générale que nous avons signalée précédemment. En effet, ces lois sont loin d'être d'une application aussi fixe et absolue qu'on pourrait le penser au premier abord; elles souffrent de nombreuses exceptions, et, entre toutes, nous citerons un fait d'ornithologie.

« La caille, on le sait, est un oiseau voyageur (46); il nous quitte en automne pour nous revenir aux premiers beaux jours. Mais dans ces émigrations, dans ces lointains voyages qu'il exécute, poussé comme par une force invincible, il nous paraît mal conseillé par son instinct, et que les circonstances dans lesquelles il se voue à un exil momentané ne répondent ni à ses forces, ni à son organisation et moins encore à ses formes alourdies par les derniers moments de son séjour en nos climats. Beaucoup aussi, accablés de lassitude, vaincus par les temps contraires, succombent dans la route : l'Océan est leur tombeau. D'autres, plus heureux, arrivent sur la terre qui doit être leur nouvelle patrie, ou le lieu de repos pour la fin du voyage. Là le danger est aussi imminent : l'homme arrive, son arme est quelquefois un bâton. Il se place à l'endroit accoutumé où chaque saison ramène la troupe voyageuse, et lorsque l'armée s'abat aux bords de la mer, à la première grève, hôtellerie de passage, il se montre, il tue, il assomme tout ce qui se rencontre. Des pays même payent un impôt, ont reçu un nom à cause de cette véritable boucherie. Il est vrai que les ailes aiguës de la caille, organes puissants et nécessaires pour de semblables pérégrinations, que la marche solitaire et nocturne de l'oiseau, que le repos qu'il peut goûter sur les îles dispersées dans l'Océan, sont autant de circonstances favorables à ses lointaines émigrations. Ni les mœurs, ni les habitudes, ni l'instinct de ces animaux ne se trouvent en désaccord complet avec leur organisme et ce que veut la loi d'harmonie pour qu'elle ne disparaisse pas entièrement. Que si on les compare avec l'hirondelle ou le martinet, on verra quelle différence énorme sépare ces derniers des autres; combien les formes sveltes, légères de ceux-ci concordent mieux avec ce même instinct voyageur. Autant l'harmonie paraît évidente et palpable ici, autant là elle semble être défaut.

« Cet exemple n'est pas le seul que nous puissions citer : les mammifères, les autres groupes d'oiseaux nous en fourniraient un grand nombre d'aussi remarquables, d'aussi frappants et qui démontreraient que si, en général, les lois d'harmonie sont admissibles, elles ne sont pas d'une application aussi fixe et invariable que leurs partisans semblent le reconnaître.

« Nous sommes loin de dénier à ces lois leur importance, de nous refuser de croire à tous les avantages que la science a pu retirer de leur introduction dans les explications des faits d'histoire naturelle; mais nous ne voulons pas leur donner une valeur telle, et pour la même raison, que par elles seules on prétende tout expliquer. En les acceptant, nous croyons devoir les restreindre dans les limites de l'observation, introduire dans la science d'autres principes qui nous rendent raison de certains faits qu'elles sont impuissantes à expliquer, étant complétement en dehors de leur application. Ainsi, pour nous, nous reconnaissons ces lois d'harmonies générales et individuelles, mais aussi des analogies de même nature, les unes et les autres ayant une égale valeur, quoique à des titres divers. Il est bien vrai que notre esprit ne conçoit pas la nécessité immédiate de celles-ci comme de celles-là, mais philosophiquement parlant, elles ont ou du moins elles doivent avoir une même importance aux yeux de tout homme non prévenu, qui veut se rendre compte des faits, les rattacher à des principes, en un mot synthétiser ses connaissances.

« De ce que nous ne voyons pas pourquoi la nature tend à se répéter dans les familles, les ordres, les classes, comme dans les diverses parties d'un individu; pourquoi elle n'emploie toujours qu'un même nombre de matériaux, portant ici ou là son action, selon qu'elle veut obtenir ce résultat plutôt que tel autre; pourquoi un organe étant atrophié son congénère se développe d'autant; pourquoi des organismes de rudimentaires qu'ils sont dans un cas acquièrent ailleurs leur *maximum* de développement, les premiers n'étant qu'une dépendance insignifiante du système dont ils font partie, disparaissant même quelquefois entièrement, n'étant reconnaissables alors qu'à un certain âge de l'être qui les présente et dans leurs éléments seulement; pourquoi les espèces inférieures ne sont que des représentants fixes des états transitoires des animaux supérieurs, les monstres se trouvant dans un cas analogue, à tel point que les faits tératologiques ne sont que la vérification et la confirmation de ces deux ordres de phénomènes; parce que nous ne comprenons pas le pourquoi de tous ces faits, ils n'en subsistent pas moins cependant, et comme ils échappent aux lois d'harmonies, il faut bien avoir recours à des principes différents : formules générales qui seront à ces faits ce que sont les harmonies aux phénomènes qui en dérivent. C'est ainsi qu'en physique, bien que tout soit régi par la grande loi de l'attraction, cependant on a dû y admettre d'autres forces sans lesquelles la presque totalité des phénomènes qui la constituent seraient inexplicables. On ne peut pas objecter à ces lois les exagérations auxquelles elles ont pu conduire : Ésope n'a-t-il pas composé le meilleur et le pire de ses mets d'un même organe, la langue? Mais nous avons déjà répondu à cette objection, et dès lors il nous semble qu'on doit les accepter et leurs conséquences, si l'on veut introduire de nouvelles quantités connues dans l'équation du problème du monde, et marcher vers sa solution.

« Si, comme nous venons de le faire voir, il existe des lois d'harmonie et des lois d'analogie individuelles et générales, suivant une marche parallèle, trouvant chacune leur application dans deux ordres de faits, dans deux séries de phénomènes, en est-il de même des autres principes généraux que nous avons posés?

« Nous avons essayé d'exposer ce que l'on entend par préexistence et emboîtement des germes,

(46) [illegible] émigrent par bandes dans tous les pays, ainsi [illegible] quelques [illegible] les

[illegible] également aussi sur les côtes de Provence. (*Voyages en Sicile*, etc. Berne, 2 vol. in-8, 1791, t. II, p. 22.)

par fixité des espèces et leur diffusion à la surface du globe, par théorie des causes finales, et, en même temps, nous avons tenté de prouver, et nous croyons y avoir réussi, que ces divers principes ne sont point admissibles, qu'il faut, au contraire, reconnaître que l'épigénèse, la variabilité des êtres, l'hypothèse sur leur répartition à la surface de la terre par cette cause, l'admission des causes finales, mais avec de sages restrictions et en les retournant, pour ainsi dire, quant aux explications qu'elles peuvent fournir, tous principes diamétralement opposés à ceux de la précédente théorie, sont les seuls qui doivent régner dans la science, parce que, seuls, ils peuvent satisfaire l'esprit et s'adapter à ce que l'observation et l'expérience de chaque jour nous dévoilent. Il est un principe sur lequel nous n'avons rien dit encore : nous voulons parler de la méthode et de la place qu'elle doit occuper dans cette suite d'idées générales. Les uns lui accordent une importance extrême, considèrent sa perfection comme l'idéal, le but dernier de la science : d'autres, au contraire, et nous sommes du nombre, ne lui donnent qu'une place secondaire, parce qu'il est d'autres principes supérieurs, et que fût-elle le but dernier auquel il nous fût donné d'atteindre, par sa nature même, il nous est démontré impossible d'y arriver jamais, ainsi que nous le verrons plus loin.

« D'après ce que nous avons déjà dit de la préexistence des germes, principalement de leur emboîtement, il nous paraît de la dernière évidence que les êtres comme leurs organes se forment et ne préexistent pas ; qu'il y a création successive et non simplement évolution lente et graduelle de parties que le germe renfermerait en miniature. Il en est de même des lois de formation centripète et centrifuge que nous mentionnons en passant. Que l'on ne croie pas, et nous avons insisté sur ce point, que l'admission du principe de la préexistence ou de la loi de l'épigénèse soit d'une moindre importance : c'est là que gît le nœud de la question. L'un ou l'autre de ces principes, pris comme point de départ, est la base de deux théories diamétralement inverses, le point fondamental d'où naissent et sur lequel roulent toutes les divergences en histoire naturelle, tellement que l'un d'eux admis tous les autres suivent, ceux de la théorie contraire se trouvant ainsi déclarés faux. En effet, que l'on examine comment ils procèdent les uns des autres, comment ils s'enchaînent, et ce que nous avançons là se trouvera pleinement confirmé.

« Le premier de tous que nous rencontrons sur notre route, et ce n'est pas le moins essentiel, est celui de la fixité ou de la variabilité des espèces sous l'influence des causes extérieures de quelque nature qu'elles soient. Nous savons ce que l'on entend par là ; que les espèces ne sont pas absolument fixes, telles que tous les individus qui les composent soient identiques entre eux, ni qu'elles varient hors de toutes limites connues ou assignables, mais que les variations que nous y rencontrons ont une valeur au moins égale et même supérieure aux caractères qui différencient non pas seulement deux espèces d'un même genre, mais encore deux genres d'une même famille. Nous avons donné les preuves à l'appui de cette dernière opinion et nous en avons constaté l'irrésistible vérité. Ce principe, il est vrai, a été exagéré ou mal compris, et pour cela beaucoup d'auteurs le rejettent. Cependant ramené à ses justes limites, aux faits que l'observation et l'expérience démontrent, il est impossible de se refuser à l'admettre, puisque l'autre, celui de la fixité, n'est point la traduction exacte et fidèle des phénomènes que nous présente la nature. Quant aux auteurs, naturalistes ou philosophes, qui ont supposé, et supposent encore fort gratuitement pour plusieurs, que M. E. Geoffroy-Saint-Hilaire faisait sortir tout le règne animal d'un seul animal qui, par ses métamorphoses successives, en serait venu à reproduire l'animalité tout entière, telle que nous la voyons ; l'homme lui-même ayant été primitivement zoophyte, puis mollusque, poisson, mammifère ordinaire et enfin ce qu'il est, nous les renvoyons à l'étude de ses œuvres, certains que s'ils y mettent de la bonne foi, ils cesseront ces absurdes objections, rejetteront loin d'eux les craintes et les frayeurs puériles que leur suggèrent de semblables idées. Certes, la méthode de cet illustre chef d'école ne doit pas être confondue avec les principes du Telliamed, et on ne peut l'assimiler aux mêmes opinions, mais exagérées et si ridiculisées, de notre célèbre Lamarck. Ces objections sont surannées du reste, nous ne croyons pas devoir nous y arrêter plus longtemps. On y a répondu souvent déjà, et toujours on a fait voir qu'elles tombaient à faux et qu'elles ne s'attaquaient point à la théorie philosophique que nous exposons. Revenons à notre sujet.

« Une fois le principe de la variabilité des êtres reçu et démontré, il nous sera facile de nous expliquer la diffusion des espèces à la surface du globe. Ici, trois hypothèses se trouvent en présence : celles de Cuvier et les deux autres qu'il a toujours combattues, bien que l'une d'elles lui ait été généralement attribuée. Nous avons cité un passage textuel où M. Cuvier explique comment il conçoit cette diffusion des espèces. Il admet *une translation successive* des espèces d'un lieu dans un autre, et non pas *une création nouvelle* à la suite des cataclysmes qui ont bouleversé les diverses parties de notre planète. Évidemment ces deux hypothèses ne sont qu'une conséquence, une application de l'immutabilité des êtres. Car pour que deux espèces, l'une fossile et l'autre vivante, se rencontrent dans une même localité, il faut que ces espèces aient été créées au même lieu, à deux époques distinctes, avant et après le bouleversement qui en a détruit une, ou bien que la première étant anéantie, celle qui lui succède vienne d'une autre contrée pour y vivre et peut-être y périr à son tour, comme les diverses couches du globe nous le démontrent.

« Le système des créations animales successives et nouvelles nous paraît si peu en rapport avec l'idée que nous concevons de la puissance créatrice que l'on fait ainsi intervenir à chaque instant dans le remaniement de l'écorce terrestre, si peu en harmonie avec ce qui se passe sans cesse sous nos yeux, dont la cause entièrement physique ne nous est pas inconnue ou se dévoile assez pour que son caractère propre, son essence ne nous soit pas totalement ignorée, que cette hypothèse nous semble tout à fait inadmissible et incompréhensible, à moins que ce besoin d'explication par le merveilleux, le surnaturel, quand la véritable cause nous échappe, ne soit si inhérent à l'esprit humain, que nous soyons obligés de nous ranger à l'avis de certains auteurs espagnols. Ne pouvant découvrir la manière dont le nouveau monde s'était peuplé, et voulant cependant garder intacte leur foi au récit de Moïse, qui fait sortir l'humanité d'un seul couple, ces auteurs supposaient que des hommes de notre hémisphère avaient été transportés sur le sol des Amériques par le ministère des anges. C'était trancher hardiment la difficulté, non la résoudre, ni donner une raison plausible d'un fait fort surprenant, mais qui n'a rien de surnaturel. Quant à l'opinion de M. Cuvier, quoique plus physique et partant plus rationnelle, elle nous paraît encore trop éloignée de cette simplicité qui fait le caractère de la vérité. N'est-il pas plus naturel, en effet, d'admettre qu'un bouleversement arrivant, quelle que fût sa nature, des espèces ont échappé à cette cause dévastatrice ? que les unes ne pouvant se faire au nouveau climat, ont succombé, tandis que

d'autres, [illegible] peu à peu, se sont [illegible] nouvelles influences, [illegible] des caractères analogues à ceux que [illegible] deux espèces d'un même [illegible] en de climats divers, ou [illegible] bien de ce qui se passe [illegible] ne nous autorise à accepter comme [illegible] l'opinion de Cuvier, tandis que bien des faits, d'une observation quotidienne, nous confirment dans l'hypothèse que nous adoptons.

« La permanence et la stabilité sont les caractères essentiels, propres, des faits physiques et de leurs causes, tandis que la liberté, la volonté sont le propre des phénomènes moraux et de leur origine. Pour expliquer les premiers, il faudra, en conséquence, avoir recours à une cause de même nature, une cause physique, et pour les seconds, ce sera dans une explication métaphysique, comme l'on dit, qu'on en devra puiser la raison d'être. On ne peut donc philosophiquement démontrer la non ascension de l'eau dans un tube au delà de 32 pieds, par ce motif purement méthaphysique que la nature a horreur du vide. Ce phénomène physique n'est qu'un effet d'une cause de même espèce, la pression atmosphérique. Mais, dès lors que cette distinction fondamentale et caractéristique est posée et reçue, comment reconnaître quelle est la véritable opinion de la fixité ou de la variabilité des espèces, de leur répartition dans les localités où elles se rencontrent? Recourir à la puissance créatrice pour expliquer l'existence d'espèces là où d'autres ont déjà péri, ou bien dire qu'elles y sont venues d'ailleurs, car elles ont été formées telles que nous les voyons sans pouvoir varier ni se modifier, n'est-ce pas recourir à l'horreur du vide, à la cause métaphysique par excellence, pour un phénomène naturel, physique? n'est-ce pas introduire ou mieux conserver un abus là d'où on le veut bannir? Car l'idée de Cuvier, qui, comme la nôtre, est hypothétique et systématique, se rapprochant moins de la vérité, à notre avis, se rattache à tous ses principes : à la fixité des êtres, à la préexistence des germes et à la théorie de la causalité. Puisque le germe préexiste, l'espèce est fixe; du moment où celle-ci est immuable, il faut qu'elle soit créée pour un rôle et non pour un autre, qu'un climat soit fait pour elle et non pas elle pour le climat, c'est-à-dire que, de toute nécessité, l'harmonie est préétablie et non post établie. Il est facile de se convaincre qu'ici encore l'erreur est manifeste, que les harmonies ne préexistent pas, mais qu'au contraire l'être s'harmonise avec les conditions biologiques, physiques, de quelque nature qu'elles soient, dans lesquelles il se trouve. Dira-t-on, par exemple, que les conditions de viabilité sont les mêmes chez le nouveau-né que chez l'enfant, dans le fœtus que dans l'adulte, dans l'embryon [illegible] à peine fécondé, que dans le vieillard? Évidemment non! Car, tel est l'organe, telle sera la fonction, puisque la fonction est l'effet de l'organe, [illegible] peut pas dire que l'organe suit la fonction, [illegible] cause finale; c'est évident [illegible] Eh bien! ce fait que l'homme nous présente dans les diverses phases de son existence, depuis son état d'ovule jusqu'au moment de sa mort, ces harmonies variant à chaque époque de ses deux vies, intra-utérine et libre, ont un caractère analogue à ce qui se passe dans les espèces animales, et [illegible] comme pour nous, l'harmonie est postétablie et non préétablie.

« Impossible, du reste, de démontrer l'unité de l'espèce humaine dans l'hypothèse que nous combattons, à moins que de tomber dans une contradiction palpable avec soi-même, et si on veut être [illegible], on sera amené à reconnaître que l'espèce [illegible] n'a pas une origine commune, et que [illegible] les hommes ne descendent pas d'un type unique, mais de deux ou d'un plus grand nombre, peu importe.

« Ce que nous disons là de l'espèce humaine, quant à une souche unique, peut se répéter pour beaucoup d'espèces animales, avec autant et peut-être plus de raisons purement scientifiques, anthropologiques et zoologiques. Le nègre et le blanc auront-ils une même origine primitive, par cela qu'ils donnent des *métis* féconds et d'une fécondité continue? Bien que cela ne soit pas exact en tous points, admettons-le; mais alors comment déterminer, en partant de cette définition de l'espèce, si deux animaux fossiles font une même race ou deux espèces distinctes? Que les os d'un boule-dogue, d'un king-charles, d'un lévrier, se rencontrent dans une même couche d'un terrain, personne assurément ne fera une seule espèce de ces trois animaux; pourtant le lévrier, le king-charles, le bouledogue ont une origine commune, sont de la même espèce, car ils rentrent dans cette définition donnée précédemment. D'autre part, que la même chose se présente pour le cheval, l'âne ou bien les diverses espèces de tigres, la solution sera l'inverse de la précédente. Ces animaux sont tellement semblables, quant au système ostéologique, qu'il faut une grande habitude pour distinguer à quel animal tel os appartient. Fossiles, ces animaux ne seraient que des variétés d'un même type; et si on en faisait des espèces distinctes, elles ne seraient différentes que par des caractères minutieux et qui seraient loin d'avoir l'importance de ceux qui eussent servi dans le cas précédent. Pourtant les naturalistes ne confondent point l'âne et le cheval, les différentes espèces de tigres, comme le boule-dogue, le king-charles, le lévrier, sous une même caractéristique spécifique. Par ces exemples, on est conduit à reconnaître plusieurs types originairement distincts pour l'homme; ou bien, brisant sa tradition pour ce cas particulier, à admettre la fixité de l'espèce, un type unique, et cependant à ne remonter à cette souche première que par une déviation illogique de ces principes : il n'y a pas d'alternatives possibles.

« Il faut donc reconnaître que les êtres varient sous l'influence des circonstances extérieures, de la lumière, de la chaleur, du climat, des habitudes, de la domestication, dans des proportions spécifiques et même génériques. Car vouloir aussi que l'homme soit *un*, que nous descendions d'une souche primitivement unique, en se fondant sur ce que, intellectuellement, moralement, historiquement, il demeure démontré qu'il en est ainsi, c'est sortir de la question. Toutes ces preuves, puisant à ces trois sources, sont d'une haute importance; elles doivent corroborer celles que fournit l'observation directe des faits anthropologiques, et sont, en un mot, des éléments de solution, mais non la solution elle-même, celle que recherche l'histoire naturelle. Cette distinction est importante et peut expliquer bien des erreurs dans lesquelles on est tombé et que l'on persiste à défendre, par la confusion que l'on établit entre ces deux ordres d'idées et de démonstrations.

« Dès lors que l'on adopte le principe de la variabilité des êtres, il faut bien s'avouer que ni la préexistence et l'emboîtement des germes, ni l'hypothèse des créations ou des translations successives des espèces pour expliquer leur dispersion à la surface de la terre, ni la théorie de la causalité admise dans l'extension que nous avons signalée, ainsi que l'explication que l'on en donne, ne pouvaient prévaloir contre les idées que nous venons d'exposer. Le caractère propre, fondamental, essentiel de la vérité, n'est-ce pas cette liaison intime qui existe entre toutes ces parties, qui les unit entre elles comme les anneaux d'une même chaîne, de façon que, en partant de l'un, on puisse remonter à tous

les autres sans saut ni discontinuité, sans y reconnaître rien de disparate ou de choquant dans l'ordre et la disposition.

« En voyant cette contradiction entre les idées de M. Cuvier et celles de M. E. Geoffroy-Saint-Hilaire, des auteurs ont pensé que peut-être elle était plutôt apparente que réelle, que dès lors en faisant un choix de principes dans l'un et l'autre système, les reliant entre eux par des idées intermédiaires, il serait possible d'en faire un tout unique, d'arriver à une seule doctrine par la fusion de ces deux théories; en un mot, on a essayé de l'éclectisme. Mais cette philosophie a été là, comme ailleurs, impuissante à rien fonder. Ainsi que nous l'avons dit, la vérité n'existe qu'à la condition de la coordination de toutes ses parties; c'est là son caractère propre, ce qui la constitue. Par l'éclectisme arrive-t-on à cet enchaînement nécessaire que nous signalons? Non, évidemment; élever le temple de la science, en procédant de cette manière, c'était une folle et téméraire entreprise. L'édifice devait crouler, reposant sur des bases de nature, non pas seulement diverses, mais diamétralement opposées, et n'offrant ni harmonie, ni proportion, ni rien de ce qui devait en assurer la beauté et la stabilité.

« Cette tentative a donc échoué, et il ne pouvait en être autrement. Car si d'un côté Cuvier et son école partent de la préexistence des germes, pour aller à la fixité des espèces, à la causalité, conséquence nécessaire et logique, puisque la théorie des causes finales et l'immutabilité des êtres ne sont que les deux faces d'une même idée; d'autre part Geoffroy rejette le point de départ de Cuvier, et par suite tous ses principes. Du fait de l'épigénèse, il il descend à la variabilité des êtres, restreint le principe de la finalité, en en donnant une explication opposée à celle de la théorie précédente, et en l'appliquant sur ce que les harmonies ne sont pas préétablies, mais post-établies. En effet, que le germe préexiste, alors l'espèce est fixe; qu'il se forme au contraire, que les organes se créent au lieu de croître et de se développer par une évolution organogénique, l'espèce n'est plus immuable, elle doit varier. Mais ces variations ne seront pas limitées aux seuls individus qui les présenteront; de ceux-ci elles passeront à leurs descendants, et ce qui n'était d'abord qu'accidentel prendra un caractère de permanence et de fixité, jusqu'à ce que des causes nouvelles viennent à produire des changements inverses ou différents des précédents : dans le premier cas, les descendants modifiés d'un type remonteraient à ce type primitif, ou, dans le second, continueraient à s'en éloigner de plus en plus. Des faits nombreux confirment ce que nous avançons là, et les cas pathologiques, aussi malheureux que fréquents, sont autant de preuves de notre opinion.

« En outre, en admettant que l'espèce soit fixe, créée telle que nous la voyons, chacun de nos organes n'a qu'une existence relative, appropriée au rôle qu'ils doivent jouer dans l'économie. Si, au contraire, on rejette ce point de vue, le fond de l'organe est reconnu comme absolu; ses formes varient en vertu des lois d'harmonies. En considérant les organismes d'une manière abstraite, en se plaçant au point de vue philosophique, en ne tenant compte ni de leur forme, ni de leur structure, ni de leurs fonctions, mais de leurs éléments anatomiques seulement, on arrive aux analogies et, de là à l'unité de plan et de composition organiques. En suivant la première marche, il n'y a ni analogie, ni unité de plan; les lois d'harmonie seules subsistent, et l'abstraction, le procédé philosophique, le raisonnement se trouvent rejetés de la science. C'est à cette conséquence extrême à laquelle M. Cuvier est arrivé. Pour lui, l'étude des faits, l'observation et l'expérience, les conséquences immédiates qui en découlent, tel est le champ de la science. Il faut étudier un être dans son milieu biologique, dans ses conditions d'existence, bien saisir les différences ou ressemblances des organes, dans leur forme, leur structure, leur fonction, s'en tenir à l'*indication des conséquences immédiates des faits observés* (expr. text. de M. Cuvier), faire enfin de l'anatomie philosophique, au point de vue physiologique. Selon Geoffroy, le raisonnement marche de pair avec l'étude directe des faits : on doit approfondir les êtres dans leurs éléments, dans ce qui fait la base de leur organisation; partir du principe des connexions; restituer aux organes rudimentaires, négligés presque entièrement par l'autre méthode, la valeur et l'importance qu'ils méritent; admettre le principe du balancement des organismes, expliquer les faits par les harmonies et les analogies, sans les laisser, pour toute synthèse, en un tableau synoptique, ainsi qu'on y est conduit par le procédé de l'école opposée. De ces deux voies, si brillamment parcourues par MM. Cuvier et Geoffroy Saint-Hilaire, celle de ce dernier nous paraît la plus logique, la plus rationnelle, celle qui s'adapte le mieux aux faits d'observation et d'expérience, la seule admissible. Dans l'une comme dans l'autre de ces théories, tout se lie, tout s'enchaîne : l'anatomie, la physiologie, la méthode; mais celle-là part d'un principe inadmissible, la préexistence des germes, ne reconnaît que les harmonies, bannit le raisonnement de la science, et mutilant ainsi nos facultés en ce qu'elles ont de plus remarquable dans leurs procédés; le raisonnement, la science en ce qui agrandit son horizon, fait partie de son domaine; les analogies, il nous paraît qu'elle ne satisfait ni aux conditions de perfection et de progrès ultérieurs de nos connaissances, ni aux exigences de notre esprit, qui veut observer et conclure, ni à l'essence de toute méthode scientifique, et qu'elle ne peut, dès lors, être adoptée contre celle que nous exposons.

« De tout ce qui précède, il résulte également que la méthode éclectique est non-seulement insuffisante, mais fausse et erronée : qu'on ne peut prendre à l'une et à l'autre de ces théories, dont chacune en elle-même forme un tout harmonique et logique, un certain nombre d'idées pour en faire un système intermédiaire, puisqu'il n'y aurait ni enchaînement philosophique de principes, ni déduction rationnelle de conséquences. Il faut ou en adopter une et repousser l'autre, ou les rejeter toutes deux et au même titre, leur fusion, leur rapprochement même étant impossibles.

« Il est des auteurs qui ont, en effet, suivi cette dernière voie. Pour des raisons autres que les nôtres, ils ont refusé d'acquiescer à la doctrine de M. Cuvier ainsi qu'aux principes de M. Geoffroy. Nous ne pouvons pas exposer ici les motifs de cette double exclusion : nous nous contenterons d'une simple remarque. En prétendant que M. Geoffroy et son école se sont trompés des les premiers pas qu'ils ont voulu faire dans cette direction de philosophie zoologique, nous regrettons que l'on n'ait pas présenté les faits qui détruisent ce système, discuté ceux qui n'ont pu y donner origine, ni fait la part des conséquences arbitraires et erronées, que des esprits systématiques ont pu faire suivre. Dire que là il y a erreur, sans critique scientifique et d'une saine raison, c'est procéder très-arbitrairement, tourner la difficulté sans la vaincre, et transporter aux faits de discussion cet impérieux dogmatisme qui toujours, à toutes les époques, a été d'un si funeste effet à la science. Heureusement que de notre temps il ne peut plus en être ainsi, et que toute idée nouvelle, erreur, ou vérité, demande la preuve de son contraire, au même degré et pour les mêmes motifs qu'elle a besoin de confirmation.

« Cette direction, diamétralement opposée entre

[illegible] par MM. Cuvier et Geoffroy [illegible] presque [illegible], date [illegible] ne fut pas apparente [illegible] pendant longtemps, elle fut com[illegible]. Sans des circonstances parti[illegible] est encore présent à la [illegible] opposition sourde ne se se[illegible], et la guerre, bien qu'immi[illegible] entre ces doctrines, n'aurait [illegible] camp se trouvant rangé sous [illegible] l'un ou l'autre de ces deux illustres et puissants lutteurs. Mais, ici, nous sentons notre [illegible], et nous devons recourir à une analyse et [illegible] plus sûres et plus élevées que [illegible], pour [illegible] connaître et préciser le [illegible] et les causes de la rupture entre [illegible], et qui de deux amis en fit deux adversaires.

« Dans un ouvrage, publié récemment par M. I. Geoffroy Saint-Hilaire sur la vie et les doctrines de son père, dont nous nous sommes servi très-souvent dans le cours de ces analyses, l'auteur vient à parler des travaux de classification de E. Geoffroy, et surtout du *Catalogue des Mammifères du Muséum* (1803). Là déjà, M. Geoffroy cherche à modifier les résultats promulgués par Cuvier et par lui, dans leur célèbre Mémoire de 1795, et c'est là aussi le seul travail qu'il ait entrepris en vue de perfectionner la distribution méthodique du règne animal ou de l'ensemble d'une de ses classes.

[illegible] dans l'esprit de Geoffroy-Saint-Hilaire, cette conviction qu'il entre inévitablement de l'arbitraire dans la distribution et l'enchaînement des familles; qu'une classification n'est [illegible], sans doute, mais nécessairement imparfaite dans ses moyens et incomplète dans son but, et que la vraie science doit être cherchée [illegible] plus haut. C'est là, et elle date de 1803, la première divergence, longtemps inaperçue d'eux-mêmes, entre Cuvier et Geoffroy Saint-Hilaire. Cuvier s'est toujours proposé comme but le perfectionnement de sa méthode, et il a toujours pensé que la [illegible], si l'on parvenait à la rendre parfaite, serait la science elle-même. Geoffroy-Saint-Hilaire, au contraire, après avoir admis dix ans ces deux propositions, vint à en douter, puis à les nier. De là la direction inverse des travaux de l'un et de l'autre. Cuvier, pendant quarante ans, s'efforce d'améliorer la classification, de parvenir à cette méthode naturelle qui est, pour lui, l'idéal de la science. Geoffroy-Saint-Hilaire, tout en honorant ces travaux, s'abstient d'y prendre part, et, après avoir été fondateur avec Cuvier, il renonce, pour jamais, à partager avec lui la gloire de réformateur. (I. Geof., *loc. cit.*)

« Ce que E. Geoffroy pressentait alors se confirme de plus en plus pour lui, et, dans son cours d'histoire naturelle des mammifères (1828-1829), il se prononce contre la perfectibilité absolue de la [illegible], dit-il, *que la méthode [illegible], c'est une sorte de pierre philosophale, dont la découverte est impossible. Pour mon compte, donnant à l'étude des rapports une attention toute spéciale, et porté, par cette même étude, à admettre qu'il est, pour l'histoire naturelle, quelque chose de plus important que des classifications [illegible], du moins, puisqu'il entre nécessairement de l'arbitraire dans la distribution et [illegible] des familles, je m'en suis tenu à ma [illegible] de 1795, et je ne me suis [illegible] de travaux monographiques. Ainsi,* ajoute M. I. Geoffroy, *ce qui l'éloigne des travaux de classification, ce n'est pas seulement la moindre importance des résultats auxquels ils peuvent conduire, [illegible] le défaut d'exactitude dans [illegible] d'arbitraire. [illegible] Saint-Hilaire, lorsqu'il s'agit de [illegible] que nous l'avons vu lorsqu'il s'agissait de décrire, cherchant l'exactitude et la rigueur sans lesquelles la science ne saurait exister. Mais, à force de les chercher, il les trouvait, ou, s'ils n'existent pas, et on est réduit, au défaut d'une solution exacte, à se contenter d'une solution approximative.* Pourquoi rejeter des sciences naturelles, la solution approximative, employée avec tant de succès dans les sciences mathématiques, les sciences de démonstrations exactes par excellence? C'est que si le mot peut être le même dans les deux cas, le résultat, l'idée qu'il exprime, est très-différent.

« En mathématiques, vous pouvez déterminer et préciser l'erreur que vous commettez, en négligeant une partie fractionnelle de votre nombre; vous pouvez approcher, tant que vous le jugerez convenable, de la solution exacte cherchée, et, dans certains cas, les plus fréquents, la limite de votre quantité irrationnelle vous sera parfaitement connue. Il en est tout autrement en histoire naturelle et dans les sciences de faits et d'observation. Vous ignorez complétement l'erreur que vous commettez en prenant tels ou tels caractères; quel que soit même le nombre de ceux que vous choisissez, vous ne savez pas la valeur de ceux que vous délaissez, de ceux qui vous échappent, et vous ne pouvez, par conséquent, calculer ni votre approximation, ni l'erreur qui en résulte. A la vérité, la limite à laquelle vous devez arriver est sous vos yeux, car cette limite est l'être même que vous étudiez; mais cet être ne vous est connu qu'en partie : son organisation, ses mœurs, ses habitudes, ses instincts, ses rapports avec ses congénères du même genre, de la même famille, de l'ordre, de la classe, de l'embranchement auquel il appartient, ceux encore qui le rattachent aux autres groupes du règne animal, du végétal, à l'univers entier, ne vous sont pas non-seulement complétement dévoilés, mais beaucoup vous échappent entièrement et vous ne les soupçonnez même pas. Aussi voyons-nous tel animal, envisagé sous un point de vue ou sous un autre, faire partie d'un groupe non pas générique seulement, mais encore ordinal et même d'un degré supérieur. Ceci n'est point paradoxal. Longtemps les cétacés ont été classés parmi les poissons, pour des auteurs, depuis que ces animaux ont été reconnus être des mammifères, dont la vie est entièrement, ou à peu près aquatique, les siréniens sont ou des pachydermes, ou les premiers du groupe des cétacés. Des exemples analogues se rencontrent aussi, et en plus grand nombre, parmi les oiseaux, et nous pourrions citer tel animal de cette classe, qui a déjà parcouru, pour ainsi dire, la presque totalité des genres de la série ornithologique, sans qu'il soit possible de déterminer, dans l'état actuel de la science, la place précise qu'il doit y occuper. De là on peut conclure la différence fondamentale qui existe entre l'approximation mathématique et zoologique, et que s'il y a analogie, je dirai plus, identité dans les termes, elle existe à peine dans le sens, l'idée qui se rattache à l'expression. Il ne peut pas se faire également que les déterminations zoologiques soient les mêmes pour tous les auteurs, puisque chacun en est réduit à *son tact*, à son sentiment propre et individuel, en un mot à l'arbitraire le plus indépendant. Telle est, dans la plupart des cas, la triste nécessité à laquelle est réduit le naturaliste classificateur; Cuvier l'accepta, Geoffroy-Saint-Hilaire ne put s'y soumettre; et, en agissant ainsi inversement, l'un et l'autre se montrèrent conséquents avec eux-mêmes.

« *Cuvier*, dit M. I. Geoffroy-Saint-Hilaire *voit, dans la classification, l'idéal même auquel l'histoire naturelle doit tendre, et, dans cet idéal, si l'on parvenait à le réaliser, l'expression exacte et complète de la nature entière, par conséquent, en un mot, toute la science, toute la doctrine de Cuvier, telle que lui-*

même la formule. Comment n'aurait-il pas placé au premier rang les travaux dirigés vers le perfectionnement de la classification? Et pouvait-il renoncer à perfectionner la science elle-même?

« *Pour Geoffroy Saint-Hilaire, au contraire, la classification n'est pas toute la science; elle n'en est même ni la partie la plus importante, ni la plus élevée. Dès lors, il lui est permis, tout en appréciant, tout en honorant des travaux faits dans une direction si incontestablement utile, de ne point s'y engager lui-même, et de chercher à satisfaire ailleurs ce double besoin de son esprit: la rigueur scientifique et la généralité des résultats. Telle est la première divergence entre ces deux amis, naguère si intimement unis; et l'année* 1803, *où Geoffroy Saint-Hilaire cessa de penser sur les classifications ce qu'en pensait Linné et ce qu'en a toujours pensé Cuvier, nous offre le véritable point de départ de tous leurs dissentiments et le prélude inaperçu des débats de* 1830.

« Ainsi donc, c'est à la diversité de sentiments sur les classifications, c'est à l'année 1803 qu'il faut remonter, pour découvrir le principe de cette scission profonde qui, longtemps voilée, devait, plus tard, se produire au grand jour et fixer définitivement les différences fondamentales que nous avons signalées entre les écoles de Cuvier et de Geoffroy. En apparence, ces auteurs marchent l'un et l'autre dans la même voie, la même union: mais, emportés fatalement par le courant de leurs idées, ils se séparent de plus en plus, creusant, chacun de leur côté, un sillon qui va sans cesse en divergeant. Ils ne s'aperçoivent pas que, logiques dans leurs procédés, fidèles à leurs principes, ils suivent deux routes opposées, convergeant pourtant vers un même but: la perfectibilité dernière de la science. Cuvier croit à la perfection absolue de la méthode; c'est là pour lui l'idéal de la science, et, pendant quarante ans, tous ses efforts tendent à le réaliser: Geoffroy admet, durant dix ans, ces deux principes, puis il en doute et, enfin, il les nie. Pour lui, la science parfaite repose plus haut que dans la plus ou moins grande perfectibilité de la méthode et de la classification. Ces dernières ne sont que sur la seconde ligne pour les progrès ultérieurs de nos connaissances en histoire naturelle; car il est des principes et des lois d'un ordre plus élevé en philosophie naturelle, la méthode elle-même n'en étant qu'une dépendance, un accessoire très-restreint.

« Cette conclusion à laquelle nous arrivons, et d'une importance si grande, n'est pas la dernière ni la plus générale. La zoologie, la tératologie, ainsi que nous avons eu déjà l'occasion de le remarquer, s'unissent par les liens les plus intimes entre elles et avec l'anatomie comparée et l'embryogénie. Dans notre manière d'envisager ces diverses sciences, la dernière n'est que l'anatomie comparée appliquée à un même individu, la tératologie et la zoologie étant entre elles dans un rapport analogue. Dès lors nous n'avons, à proprement parler, que trois séries de faits, trois sciences complémentaires les unes des autres et une solution commune, commencée tantôt par celle-ci, tantôt par celle-là de ces sciences et complétée par ses collatérales. Alors nous remontons à cette synthèse générale et primitive de toutes nos connaissances, il n'y a plus qu'une science, et cette belle pensée de Leibnitz, l'*unité dans la variété*, trouve son application non-seulement dans le domaine des faits anatomiques, physiologiques, zoologiques, tératologiques et embryologiques, mais encore dans la théorie qui les explique et qui en est la véritable expression. Car, *non-seulement la doctrine zoologique et la doctrine anatomique de Geoffroy Saint-Hilaire peuvent être philosophiquement considérées*, dit M. J. Geoffroy, *comme les deux moitiés d'une même théorie, mais l'une quelconque des notices fondamentales qui la constituent peut devenir un centre auquel toutes les autres se rattachent par des liens nécessaires: chacune d'elles engendre logiquement toute la théorie.* »

On trouvera dans l'*Introduction* de ce Dictionnaire et à l'article CUVIER une réfutation de plusieurs points de la doctrine précédente et une discussion plus complète du même système dans les *Introductions* du t. II et du t. III de notre *Dictionnaire de zoologie.—Voy.* encore les divers ouvrages de M. Flourens, tels que: *Cuvier, histoire de ses travaux; Buffon, histoire de ses travaux et de ses idées;* et surtout son *Cours de physiologie comparée* Paris, Baillière, 1856.

NOTE V.

(Art. GOETHE.)

Pour donner une idée de la théorie de Goethe, nous reproduirons ici son *Essai sur la métamorphose des plantes*, traduit de l'allemand par Gingins Lassaraz (Gotha 1790).

Considérations préliminaires. — 1° Tous ceux qui observeront avec quelque attention la végétation des plantes, s'apercevront aisément que quelques-unes de leurs parties extérieures se transforment et prennent plus ou moins l'aspect des parties voisines.

2° C'est ainsi, par exemple, que les fleurs simples deviennent doubles lorsque les étamines et les pistils se changent en pétales, ordinairement assez semblables à ceux de la corolle, quant à leur forme et à leur coloris, mais qui conservent souvent des traces visibles de leur origine.

3° En réfléchissant que, dans ces végétaux à fleurs doubles, la plante manifeste le pouvoir de faire un pas en arrière, et que l'ordre habituel du développement des parties s'y trouve comme interverti, nous deviendrions d'autant plus attentifs à la marche que la nature suit dans ses développements réguliers; nous étudierons les lois de ces transformations, et elles nous dévoileront comment la nature crée des formes, en apparence très-différentes, par de simples modifications d'un seul et même organe.

4° L'affinité secrète de plusieurs organes extérieurs des végétaux, tels que les feuilles et le calice, les pétales et les étamines, ainsi que la manière dont ils naissent les uns après les autres, et en quelque sorte les uns *des* autres, a été dès longtemps pressentie par les naturalistes: quelques-uns même ont étudié avec soin ces analogies et ces transformations, et l'on a nommé *Métamorphose des plantes* le phénomène par lequel un seul et même organe se présente à nous sous un grand nombre de formes diverses.

5° Cette métamorphose se montre de trois manières: elle est *régulière, irrégulière,* ou *accidentelle.*

6° La métamorphose régulière pourrait être

[illegible] (47), elle se montre par une [illegible] développements progressifs, depuis l'évolution des feuilles séminales jusqu'à la maturité [illegible] elle s'élève d'échelon en échelon, [illegible] de transformations successives, jusqu'à la destination finale de la plante, qui est la reproduction de l'espèce. C'est cette classe de métamorphoses que j'ai étudiée avec attention pendant [illegible] années, et que je vais essayer de dévoiler dans le présent ouvrage.

Nous nous bornerons à ne considérer ici que les végétaux annuels qui croissent par une série d'évolutions non interrompue, depuis leur germination jusqu'à leur reproduction.

7° La métamorphose irrégulière pourrait aussi s'appeler [illegible] (47); car, dans le cas précédent, la nature se hâte de s'élever au sommet de l'échelle de son développement; dans celui-ci elle semble au contraire redescendre de quelques degrés. Là, nous la voyons comme entraînée par un penchant irrésistible, travailler avec activité à préparer sa couche nuptiale en épanouissant ses brillantes fleurs; ici, au contraire, elle semble comme paralysée, et, languissante, irrésolue, elle laisse son œuvre incomplète, dans un état, qui à la vérité, flatte nos regards, mais n'en est pas moins stérile et imparfait. Les observations que nous aurons l'occasion de faire dans cette classe de métamorphoses, nous découvrirons les mystères de la métamorphose régulière; et, ce que nous ne pourrons concevoir dans celle-ci que par la pensée, deviendra perceptible à nos sens dans la métamorphose irrégulière. Nous pouvons donc espérer d'arriver, par cette marche aussi simple que sûre, au résultat que nous avons en perspective.

8° Nous ne nous arrêterons point à la métamorphose accidentelle, produite, soit par la piqûre des insectes, soit par quelque autre cause fortuite et étrangère, car cette classe de métamorphose ne ferait que nous détourner de la route directe que nous devons suivre, et pourrait même nous écarter de notre but. Ailleurs peut-être nous aurons l'occasion de parler de ces excroissances monstrueuses, qui cependant paraissent avoir des limites déterminées.

9° J'ai tenté de m'expliquer dans cet essai sans le secours de planches ni de figures, lesquelles ne laisseraient pas d'être d'une grande utilité. Je me réserve de les publier dans la suite, et j'en trouverai l'occasion d'autant plus tôt qu'il me restera bien des observations à ajouter à ce travail préliminaire. Il sera moins nécessaire alors de marcher à pas comptés, et j'aurai l'occasion de rassembler les faits qui se rapportent à mon sujet, et de citer les observations antérieures des auteurs dont les idées sont en harmonie avec les miennes. Je ne négligerai pas non plus de faire usage des travaux des auteurs contemporains dont la science s'honore, en attendant, je leur livre et je leur dédie ces pages.

Feuilles séminales ou cotylédons. — 10° Nous étant proposé de suivre pas à pas la marche des développements dans les végétaux, nous devons considérer la plante dès le moment où elle commence à germer. A cette époque, nous reconnaissons aisément les parties qui appartiennent immédiatement à la nouvelle plante. Elle se débarrasse de ses enveloppes séminales, et les laisse ordinairement dans la terre; ainsi nous ne nous y arrêterons point. Lorsque sa radicule s'est affermie dans le sol, elle met au jour les premiers organes de sa végétation, lesquels existaient déjà, cachés sous les téguments de la graine.

11° Ces organes primordiaux sont connus sous le nom de cotylédons; on les a aussi nommés feuilles séminales, lobes, etc.; et, par ces dénominations, on a cherché à exprimer l'apparence sous laquelle ils se présentent à notre vue.

12° Ils sont souvent assez informes, très-épais, proportionnellement à leur largeur, et remplis d'une matière brute; leurs vaisseaux sont difficiles à distinguer de leur masse; souvent ils n'ont aucune ressemblance avec des feuilles, et l'on serait fort tenté de les prendre pour des organes particuliers (48).

13° Mais, dans plusieurs végétaux, ils approchent de la forme des feuilles; ils sont planes, et verdissent lorsqu'ils sont exposés aux influences de la lumière et de l'air; leurs vaisseaux sont plus distincts, et ressemblent aux nervures des feuilles (48*).

14° Enfin, dans un grand nombre de cas, ils ont tout à fait l'apparence des feuilles; leurs vaisseaux se divisent en ramifications déliées; leur extrême ressemblance avec les feuilles qui se développent à leur suite, ne permet plus de les considérer comme des organes distincts, et nous sommes forcés de reconnaître que ces cotylédons ne sont que nos premières feuilles de la tige (49).

15° Comme on ne saurait concevoir de feuilles sans le nœud qui la porte, ni de nœud sans un point vital, nous pouvons conclure que le point de la tigèle où les cotylédons sont attachés, est le premier nœud vital de la plante. Cette vérité est confirmée par les plantes qui poussent des bourgeons de l'aisselle même des cotylédons, et qui produisent des rameaux de ce premier nœud vital; telle est, par exemple, la fève (*vicia faba*).

16° Les cotylédons sont ordinairement au nombre de deux, et cette circonstance nous conduit à une observation dont la suite nous fera sentir toute l'importance, savoir que les cotylédons sont opposés dans le premier nœud vital, même quand les feuilles suivantes sont alternes; il se manifeste donc déjà dans ce premier nœud vital un rapprochement et une connexion entre des parties que la nature éloigne et sépare par la suite. Ceci est bien plus remarquable encore dans les espèces où les cotylédons sont plus nombreux et verticillés autour d'un même nœud, tandis que les feuilles qui se développent successivement autour de la tige, qui surgit du milieu de ce premier verticille, sont isolées. C'est ce qui se voit bien distinctement dans la germination des pins (50); une couronne de pinules rangées en cercle, forme comme une espèce de calice; nous aurons fréquemment l'occasion par la suite de nous rappeler cette première observation.

17° Nous ne nous occuperons point pour le moment des végétaux dont l'embryon n'est pourvu que d'un seul lobe ou cotylédon, leur germe n'étant composé que d'une seule masse informe (51).

18° Mais nous remarquerons que les cotylédons, lors même qu'ils ont le plus de ressemblance avec les feuilles, sont néanmoins toujours beaucoup moins développés que celles qui les suivent. Leur circonférence est ordinairement simple et entière; on n'y voit que rarement des traces de découpures,

(47) Ou progressive (*metamorphosis ascendentia*).

(47*) Ou rétrogradante (*metam. descendentia*).

(48) La [illegible] (*phaseolus vulgaris*). Turpin, *Icon.*, t. XXXVI, f. 10. (*Note du trad.*)

(48*) [illegible] — Ibid. [illegible] f. 12. (*Note du trad.*)

(49) [illegible] — Ibid. [illegible] t. I., f. 1. (*Note du trad.*)

(50) *Pinus pinea*, des organ. vég., t. LI, f. 2. (*Note du trad.*)

(51) *Voy.* le Mémoire d'Agardh sur les embryons monocotylédones, dans les *Actes de la Soc. Léop. de Bonn*, t. XIII, p. 88 et suiv. (*Note du trad.*)

et leurs surfaces sont le plus souvent privées des poils, glandes, etc., qui couvrent fréquemment les feuilles plus développées.

Développement successif des feuilles aux nœuds de la tige. — 19° Si maintenant nous suivons avec attention le développement successif et toujours plus parfait des feuilles sur la tige, nous verrons la nature opérer à peu près sous nos yeux ses perfectionnements progressifs. Dans l'embryon même, deux ou plusieurs feuilles sont souvent déjà visibles entre les cotylédons (52) ; on les connaît dans leur état de plicature sous le nom de plumule. Leur forme est différente, soit des cotylédons, soit des feuilles qui suivent et varient selon les espèces. Elles diffèrent ordinairement des cotylédons par leur surface plane, par leur consistance membraneuse et entièrement foliacée, et par leur couleur verte ; elles partent toujours d'un nœud vital bien distinct ; aussi leur parfaite identité avec les feuilles caulinaires subséquentes ne peut plus être méconnue. Cependant elles se distinguent ordinairement de celles-ci par leur circonférence, dont les bords sont moins épanouis et moins finis.

20° Nous observons ensuite que les feuilles acquièrent de nœud en nœud un développement plus parfait ; la côte moyenne s'allonge, les nervures latérales qui s'en échappent à droite et à gauche, s'écartent davantage en s'épanouissant et en se ramifiant vers les bords. Les rapports variés de ces nervures entre elles sont la cause principale des différentes formes des feuilles (53) ; elles deviennent crénelées, lobées ou composées de plusieurs folioles, et, dans ce dernier cas, elles nous offrent tout à fait l'image d'un rameau. La feuille du dattier nous présente un exemple évident de cette extrême décomposition d'une feuille originairement très-simple. En observant une suite de ces feuilles, nous voyons que la côte moyenne se prolonge ; les filets qui la composent se séparent, s'épanouissent ; le limbe cède à ces efforts des nervures, se déchire, et la feuille simple devient une feuille très-divisée, qui rivalise avec un rameau (54).

21° A mesure que l'évolution des feuilles devient plus complète, le pétiole se forme plus distinctement, soit qu'il adhère immédiatement à la lame de la feuille, soit qu'il forme une queue susceptible de s'en détacher plus tard (55).

22° Plusieurs végétaux, tels que les orangers, nous apprennent que ce pétiole lui-même est susceptible de devenir foliacé (56), et cette organisation nous conduira à faire par la suite certaines observations que nous devons différer pour le moment.

23° Nous ne pouvons non plus nous arrêter ici aux stipules ; nous remarquerons simplement en passant que quand elles adhèrent au pétiole, elles jouent un rôle important dans les transformations (57).

24° Si les feuilles reçoivent leur nourriture principale des fluides plus ou moins modifiés qu'elles tirent de la tige, elles doivent aux influences de la lumière et de l'air leur développement plus parfait et la délicatesse de leur tissu : car nous voyons que les cotylédons, enveloppés par les téguments de la graine, et remplis d'une matière épaissie, ont une organisation plus grossière, et que les végétaux qui croissent dans l'eau ont des feuilles d'une organisation moins parfaite que celles qui croissent à l'air ; il y a plus encore, la même espèce produira des feuilles dont le tissu sera moins fini et la surface plus unie lorsqu'elle aura végété dans un sol bas et marécageux, tandis que, transporté dans des localités plus élevées, leur surface y deviendra rude, velue, et leur tissu sera plus finement travaillé.

25° Ainsi l'anastomose des vaisseaux qui s'échappent des nervures, et qui tendent à se joindre par leurs extrémités en formant le réseau délicat de la feuille, paraît, si ce n'est absolument déterminée, au moins très-favorisée par l'influence des fluides aériens. En observant la forme capilacée ou tubuleuse des feuilles qui croissent sous l'eau, nous sommes disposés à l'attribuer au défaut d'anastomose. C'est ce que nous apprend visiblement la renoncule aquatique, dont les feuilles submergées sont chevelues, tandis que celles qui se développent hors de l'eau sont anastomosées et laminaires. On trouve même dans cette espèce des feuilles moitié chevelues et moitié laminées et anastomosées, qui nous montrent le passage d'un état à l'autre.

26° On s'est assuré par des expériences que les feuilles absorbent différentes sortes de gaz, et les combinent avec les matières qu'elles contiennent (58). On ne peut mettre en doute que ces matières raffinées sont ramenées dans la tige, et servent à la nutrition des bourgeons qui naissent dans leur proximité (59). On a analysé les gaz évaporés par les feuilles de certains végétaux, et même par leurs vaisseaux ; on a donc pu se convaincre parfaitement de ce fait.

27° Dans plusieurs végétaux, chaque entrenœud semble sortir du nœud précédent. Dans ceux dont les entrenœuds sont distincts et séparés par des cloisons transversales, tels que les graminées et les joncs, cette espèce d'emboîtement est très-visible ; il est moins évident dans les espèces dont les nœuds sont ouverts ou simplement remplis de tissus cellulaires. Mais comme on refuse à la moelle, par des raisons qui nous paraissent bien fondées, le rang qu'elle avait usurpé sur les autres parties du végétal, et comme on n'a pas hésité à attribuer à la partie intérieure de l'écorce, soit au liber, toute la puissance vitale de la plante, on se convaincra plus aisément que si l'entrenœud supérieur sort du nœud inférieur, et reçoit de celui-ci les sucs qui le nourrissent, ces sucs doivent lui parvenir dans un un état de filtration d'autant plus élaborée, que l'entrenœud est placé plus haut, et que les feuilles qui en sortent, participant à ce perfectionnement, auront une texture plus fine et plus délicate, et porteront à leur tour, à leurs bourgeons respectifs, une lymphe plus subtile.

28° C'est ainsi que le végétal, en se débarrassant, par les canaux différents, des fluides bruts et grossiers, et en se transmettant de nœud en nœud une lymphe toujours plus élaborée, arrive, par le moyen de cette progression, au degré de perfection que la nature lui a prescrit. Alors s'offre à nos regards un phénomène nouveau : il nous apprend que la période de végétation que nous venons de parcourir est terminée, et que nous sommes arrivés à une période nouvelle, celle de la fleuraison.

(52) Le haricot commun, *phaseolus vulgaris*. (*Note du trad.*)

(53) *Voy.* de Cand., *Théor. élémentaire de botanique*, 2e édit., p. 361, art. 7. (*Note du trad.*)

(54) *Areca alba*. DC. *Organ. vég.*, t. XXVII. (*Note du trad.*)

(55) Comme le pétiole des feuilles ou des folioles articulées. (*Note du trad.*)

(56) Les feuilles des acacias de la Nouvelle Hollande en sont un exemple plus frappant. (*Note du trad.*)

(57) Cet organe est l'un des plus embarrassants dans la théorie des transformations. Mon ingénieux ami J. Roeper a fort bien observé que les stipules forment le calice extérieur des potentilles et d'autres rosacées. (*Note du trad.*)

(58) Théod. de Saussure, *Recherches chim. sur la végét.*

(59) Knight Phil., *Trans.*

Passage [illegible] *à la fleur.* — 29° Le passage de [illegible] à l'état de fleur est brusque ou [illegible]; dans [illegible] cas, nous remarquons [illegible] les feuilles de la tige tendent à se [illegible], et que le nombre des découpures diminue, tandis que la partie inférieure qui les fixe à la [illegible]; nous voyons aussi que [illegible] les entrenœuds ne s'allongent pas [illegible], la tige devient beaucoup plus grêle et [illegible].

30° On a observé qu'une nourriture très-abondante retarde ou même empêche la fleuraison, et qu'une nourriture plus modérée, ou même chétive, la hâte au contraire. Les fonctions attribuées plus haut aux feuilles caulinaires deviennent par là d'autant plus sensibles. Aussi longtemps qu'il reste des sucs grossiers à raffiner, les organes destinés à cette opération doivent acquérir tout leur développement, afin de pouvoir accomplir cette opération nécessaire.

Lorsque la nourriture est trop abondante, cette opération doit sans cesse se renouveler, et la fleuraison devient ainsi presque impossible; si l'on soustrait cette nourriture, on facilite et on abrége cette opération, les organes foliacés deviennent plus délicats, l'effet prépondérant d'une sève plus raffinée et plus pure se manifeste, la métamorphose des parties devient possible, et s'opère graduellement, mais sans interruption.

Formation du calice. — 31° Souvent aussi cette métamorphose se fait brusquement, et dans ce cas la tige s'allonge et s'amincit subitement depuis l'entrenœud, d'où part la dernière feuille, et les feuilles se rapprochent à son sommet, et se rassemblent en verticille autour de son axe.

32° Il est facile de se convaincre par une suite d'observations que les parties du calice sont les mêmes organes que jusqu'ici nous avons vus sous la forme de feuilles caulinaires, lesquelles paraissent ici plus ou moins modifiées dans leur forme, et réunies en verticille autour d'un même plan de section transversale de l'axe.

33° Nous avons déjà observé un rapprochement semblable dans les cotylédons, et nous avons vu plusieurs feuilles cotylédonaires, et évidemment plusieurs nœuds vitaux, rassemblés autour d'un même point. Dans les espèces de pins, il sort des enveloppes séminales une couronne de pinules qui s'épanouit en rayons; ces pinules, contre l'ordinaire des cotylédons, sont déjà visiblement foliacés; ainsi, nous observons déjà, dans la première enfance de la plante, des indices de cette faculté de la nature par laquelle doit s'opérer, dans un âge plus avancé, la transformation de l'organe à l'état de fleur et de fruit.

34° Nous voyons dans diverses fleurs des feuilles caulinaires, rassemblées au-dessous du verticille des pétales, former une espèce d'involucre ou de calice. Comme ces feuilles conservent absolument leur forme, il nous suffit de nous en rapporter à nos yeux et à la terminologie botanique qui les a désignées sous le nom de feuilles florales.

35° Nous devons prêter une plus grande attention aux phénomènes de la transformation graduelle, nous remarquons que les feuilles caulinaires se rapprochent, se contractent, se transforment et se glissent pour ainsi dire successivement dans le calice, comme on le voit aisément dans les calices communs (ou involucres) des radiées, et particulièrement dans le tourne-sol et les soucis.

36° Cette faculté de la nature de rassembler plusieurs feuilles autour d'un même point de l'axe, produit un nouveau phénomène, savoir cette union intime des parties qui rend souvent leurs formes primitives tout à fait méconnaissables par la soudure partielle ou totale de ces mêmes parties entre elles. Les parties, ainsi rapprochées et pressées les unes contre les autres, se touchent dans leur jeunesse, s'unissent par leurs parties molles, qui sont alors pénétrées d'une lymphe très organisée, les fibres s'entrelacent, s'anastomosent, et composent ainsi ces calices nommés mal à propos monophylles, dont le bord, plus ou moins profondément divisé, pouvait nous indiquer qu'il est originairement composé de plusieurs pièces. Il nous est facile de nous convaincre par nos propres yeux de cette origine, en comparant les calices profondément divisés, à ceux dont les folioles sont libres, et surtout en examinant attentivement les involucres de plusieurs radiées. Nous verrons par exemple que l'involucre d'un souci (*calendula officinalis*), qui, dans les systèmes, est décrit comme simple et multifide, se compose de plusieurs folioles soudées, auxquelles viennent s'ajouter et se superposer des feuilles caulinaires contractées.

37° Dans plusieurs végétaux, le nombre et la forme des folioles libres ou soudées du calice, verticillées autour de l'axe, sont définis, ainsi que le nombre et la forme de tous les verticilles suivants qui composent la fleur. C'est sur cette fixité numérique et sur la forme des parties, que reposent principalement les progrès, la solidité et le succès des sciences botaniques dans les derniers temps. Dans d'autres espèces, le nombre et la forme de ces parties ne sont pas constants; mais les maîtres de la science ont cherché, par des observations suivies, à découvrir les bornes de ces anomalies, et à les circonscrire dans un cercle plus étroit.

38° Ainsi, la nature forme le calice en produisant par une évolution simultanée, et en verticillant autour d'un centre commun un nombre plus ou moins fixe de feuilles, et par conséquent aussi plusieurs nœuds, tandis que jusqu'ici cette évolution était successive et séparée par des entrenœuds. Si une nourriture surabondante avait empêché la formation de la fleur, ces mêmes parties se seraient développées à distance, et successivement sous leur forme originelle. La nature ne produit donc aucun nouvel organe dans la formation du calice; elle ne fait que rassembler et modifier les organes que nous connaissons déjà, mais en cela elle a déjà fait un grand pas de plus vers le but (60).

Formation de la corolle. — 39° Nous avons vu que la formation du calice est due à la présence des sucs plus raffinés qui se sont purifiés peu à peu dans la plante, et le calice lui-même devient à son tour un organe propre à opérer une purification plus complète. Pour nous en convaincre, nous n'avons besoin que de réfléchir à l'action mécanique des organes qui le composent; les vaisseaux déliés qui, ainsi que nous l'avons remarqué, s'y trouvent dans un état de contraction extrême, deviennent ainsi très-propres à opérer une filtration plus subtile.

40° Nous avons pu observer dans plus d'une occasion les traces de la transformation du calice en corolle : car, quoique le premier conserve ordinairement la couleur verte des feuilles, cependant cette couleur change souvent dans les bords, aux extrémités, et sur les côtes du calice; il arrive même que sa face intérieure est colorée, tandis que la face extérieure est verte, et cette coloration paraît toujours accompagnée d'une complexion plus fine et plus délicate. Il en résulte des calices équivoques que l'on peut prendre à volonté pour un calice ou pour une corolle.

41° Nous avons remarqué que, depuis les cotylédons en haut, la plante en croissant a manifesté

[illegible] pl. xxxiii, f. 1, [illegible] et pl. xxxv. (*Note du trad.*)

une tendance à l'expansion et au développement complet de ses feuilles, et surtout à augmenter l'étendue de leur surface par un épanouissement plus complet de leurs bords; dans la formation du calice, au contraire, il y a un rapprochement de ces bords, et une contraction de l'organe. La formation de la corolle est due à une expansion nouvelle. Les feuilles de la corolle, ou pétales, sont ordinairement plus grandes que les feuilles du calice ou sépales, et l'on peut observer que, si les organes sont contractés dans le calice, ils s'épanouissent de nouveau dans la corolle en ramifications infiniment déliées par l'influence des sucs plus purs qui ont subi dans le calice une nouvelle filtration, et ils nous apparaissent alors sous l'aspect d'organes tout à fait différents. Leurs tissus déliés, leurs couleurs brillantes, les parfums qu'ils exhalent, nous rendraient leur origine entièrement méconnaissable, si nous ne pouvions surprendre la nature dans quelques cas extraordinaires.

42° C'est ainsi, par exemple, qu'on rencontre dans le calice de quelques œillets un second calice, souvent entièrement vert, qui ressemble à un calice monophyle, mais dont les bords lacérés, plus délicats et colorés, font voir les commencements d'une corolle, et nous sommes obligés de reconnaître l'affinité de la corolle avec le calice.

43° L'affinité de la corolle avec les feuilles de la tige se démontre aussi de plusieurs manières : car nous trouvons dans divers végétaux des feuilles plus ou moins colorées, placées beaucoup plus bas que l'inflorescence, et d'autres qui sont entièrement colorées dans le voisinage des fleurs (61).

44° Il arrive souvent aussi que la nature saute, pour ainsi dire, le calice, pour arriver immédiatement à la formation de la corolle, et, dans ces cas, nous voyons également les feuilles de la tige passer à l'état des pétales. Ainsi, dans les tulipes, on voit souvent sur la tige des feuilles presque entièrement colorées, et qui diffèrent à peine des pétales. Cette transformation est bien plus évidente encore lorsque cette feuille est moitié verte, et fixée à la tige, tandis que son autre moitié colorée s'élève avec les pétales, et rivalise d'éclat avec eux.

45° Il est probable que la couleur et l'odeur des pétales sont dues à la présence de la matière pollinique ou de la semence mâle. Probablement aussi elle ne s'y trouve pas dans un état de sécrétion parfaitement mélangée et délayée avec d'autres sucs, et les belles apparences des couleurs nous conduisent à penser que la matière qui remplit le tissu des feuilles est déjà très-pure, mais qu'elle n'a pas encore atteint le degré de pureté auquel elle est parvenue quand l'organe est blanc.

Formation des étamines.— 46° La présence de la semence mâle dans les pétales devient d'autant plus vraisemblable, si l'on se rappelle la grande analogie des pétales avec les étamines; si l'affinité de toutes les autres parties latérales entre elles, était aussi évidente et aussi généralement admise, le présent essai pourrait paraître superflu.

47° Dans certain cas, la nature nous montre graduellement la transmutation des pétales en étamines : par exemple, dans le *canna* et dans plusieurs plantes de cette famille Un pétale véritable, et dont la forme n'est que faiblement altérée, se rétrécit à son extrémité supérieure, et devient une anthère à laquelle la partie inférieure du pétale sert de fil.

48° Les fleurs qui doublent fréquemment nous montrent tous les degrés de cette transformation. Dans plusieurs espèces de roses, on trouve entre les pétales ordinaires des fleurs demi-doubles, d'autres pétales dont les bords ou le milieu sont rétrécis; ce rétrécissement est déterminé par un petit boursouflement qui ressemble plus ou moins à une anthère, et le pétale se rapproche d'autant de la forme des étamines (62). Dans quelques pavots à fleurs doubles, des anthères parfaitement conformées sont attachées sur des pétales très-peu déformés; dans d'autres, certains boursouflements analogues aux anthères rétrécissent les bords des pétales.

49° Lorsque toutes les étamines se changent en pétales, les fleurs deviennent stériles; mais si quelques étamines se forment malgré que la fleur ait doublé, la fécondation aura également lieu.

50° Ainsi, l'étamine se forme lorsque l'organe que nous venons de voir sous la forme de pétale et dans son état d'épanouissement et de dilatation, se rétrécit, se contracte, prend une apparence beaucoup plus délicate et plus fine. L'observation que nous avons déjà précédemment faite, se confirme de nouveau, et nous rend d'autant plus attentifs à cette alternative de dilatation et de contraction, que la nature emploie comme un moyen d'atteindre son but final.

Nectaires.— 51° Quelque brusque que soit dans plusieurs végétaux le passage des pétales à l'état d'étamines, nous observons néanmoins que la nature ne peut pas toujours franchir d'un seul saut cette grande distance : souvent elle produit des organes intermédiaires qui, sous le rapport de leur forme et de leurs fonctions, se rapprochent tantôt des unes, tantôt des autres; quoique leur forme soit très-diverse, on peut néanmoins les ramener pour la plupart à la même idée fondamentale, savoir que ces organes sont des passages lents et graduels des feuilles du calice aux étamines.

52° La plupart des différents organes que Linné a désignés sous le nom de nectaires, rentrent dans cette définition générale : nous trouvons encore ici une nouvelle occasion d'admirer la sagacité de l'homme extraordinaire, qui, sans se former une idée bien distincte de ces parties de la fleur, se confia dans une sorte de prévision, et osa ranger sous une même dénomination des organes en apparence très-divers.

53° Plusieurs pétales montrent déjà leur analogie avec les étamines, par des glandes qui n'altèrent point leur forme, et qui sécrètent ordinairement un suc mielleux (63). Nous pouvons présumer, d'après ce qui a été observé plus haut, que ce suc est la matière fécondante imparfaite, et imparfaitement déterminée; cette présomption recevra plus bas un nouveau degré de vraisemblance.

54° Dans cet état, les nectaires se montrent comme distincts; mais leur forme se rapproche tantôt des pétales, tantôt des étamines. Les treize filets des nectaires du *parnassia*, terminés par autant de globules rougeâtres, ressemblent beaucoup aux étamines (64). D'autres ressemblent à ces filets sans anthères, comme dans le *valisneria*, le *fevillea*, dans le *pentapetes*, ils sont rangés en cercle, alternent régulièrement avec les étamines, et ont une forme légèrement pétaloïde. On les désigne dans le système sous le nom de *filamenta castrata petaliformia*. Nous retrouvons ces mêmes formations équivoques dans le *kiggellaria* (65) et dans la fleur de la Passion (*passiflora*).

55° Les soi-disant *paracorolles* ou corolles intérieures, nous paraissent mériter le nom de nectaires, dans le sens que y avons attaché : car si les pétales sont formés par la dilatation de l'organe, les corolles intérieures, de même que les étamines,

(61) Exemples, *hortensia*, plusieurs sauges, la *sauge hormin*, la *sauge splendide*. (*Note du trad.*)

(62) DC. *Organ. végét.*, t. XXXIII, fig. 4, 5, 6, 7. (*Note du trad.*)

(63) Les pétales des renoncules. (*Note du trad.*)

(64) Mirbel, *Élém.*, pl. LXII, fig. 5 A et B. (*Note du trad.*)

(65) Mirbel, *Élém.*, pl. XXX, fig. 19. (*Note du trad.*)

[illegible] au contraire par contraction du même [illegible] c'est ainsi que, dans des corolles très épa[illegible] nous trouvons une corolle intérieure, plus [illegible] par exemple, dans les *narcisses* (66), le [illegible]

[illegible] Nous voyons encore dans différents genres d'autres altérations plus frappantes dans la forme des parties de la corolle. Les pétales de plusieurs fleurs portent à leur base interne une cavité mellifère ; dans d'autres, cette cavité se prolonge et se change en un éperon postérieur, qui modifie plus ou moins la forme du pétale. Ce phénomène se voit dans plusieurs variétés d'ancolies.

57. Cet organe se trouve modifié au plus haut degré dans les aconits et les nigelles, où cependant on peut, avec quelque attention, reconnaître leur analogie avec les pétales. Dans les nigelles surtout, ils reviennent souvent à la forme pétaloïde, et la fleur devient double par la transformation des nectaires. Dans les aconits, on reconnaît facilement la ressemblance des nectaires avec le pétale voûté qui les recouvre (67).

58. Puisque nous avons dit plus haut que les nectaires sont analogues aux pétales et aux étamines, il nous sera permis d'en tirer quelques observations relatives à l'irrégularité de certaines fleurs. Ainsi, par exemple, on pourra regarder dans le *melianthus* le premier verticille, composé de cinq parties, comme une véritable corolle, et les cinq parties du second verticille comme une couronne accessoire, composée de six nectaires, dont l'un, le supérieur, se rapproche beaucoup de la forme des pétales, et dont l'inférieur, qu'on nomme déjà nectaire, s'en éloigne le plus. C'est dans le même sens qu'on pourrait nommer nectaire la carène des papilionacées, parce que, cachée sous les pétales extérieurs, elle se rapproche davantage de la forme des étamines, et s'éloigne au contraire beaucoup de la forme des étendards (*vexilla*). Nous expliquerons de la même manière l'extrémité frangée des pétales du *polygala* soudés en carène, et nous pourrons ainsi nous rendre compte de la destination de ces parties.

59. Il serait superflu de prévenir ici que l'objet de ces observations n'est point de replonger dans le désordre ce qui a été classé et séparé par les soins des observateurs ; on n'a d'autre but dans cet essai que de faire mieux comprendre les altérations de formes qui se présentent dans les végétaux.

Quelques observations sur les étamines. — 60. Des observations microscopiques ont mis hors de doute que les organes sexuels des végétaux sont produits par les vaisseaux spiraux, comme les autres parties. Nous en tirons un argument en faveur de l'identité de structure intérieure des différentes parties des plantes, qui nous ont apparu jusqu'ici sous des formes si diversifiées.

61. En admettant que les vaisseaux spiraux sont placés au centre des paquets de vaisseaux lymphatiques, et qu'ils en sont entourés, on pourra se représenter en quelque sorte cette forte contraction, en admettant que ces vaisseaux spiraux, que nous nous figurons semblables à des ressorts très-élastiques, sont arrivés au plus haut degré de tension, de manière que cette forme prédominante empêche l'épanouissement des vaisseaux lymphatiques, qui leur deviennent ainsi subordonnés.

62. Les vaisseaux lymphatiques dont les faisceaux sont ainsi contractés, n'ont plus la liberté de s'étendre, de se chercher, ni de former des réseaux délicats, par leurs nombreuses anastomoses ; les vaisseaux tubulés qui remplissaient les interstices du réseau, ne peuvent plus se développer au degré qui est nécessaire à la formation des feuilles, de la tige, du calice et de la corolle, qui était dû à l'épanouissement de ces vaisseaux, et il ne se forme qu'un simple et faible filet.

63. Les fines membranes des lobes de l'anthère, dans l'intérieur desquels les vaisseaux les plus déliés viennent se terminer, peuvent à peine se former, et si nous admettons maintenant que ces mêmes vaisseaux, qui ailleurs s'épanouissaient et s'anastomosaient, se trouvent dans un haut degré de contraction ; si nous les voyons sécréter une poussière fécondante, éminemment organisée, qui, par sa subtilité et sa légèreté, compense le manque d'extension des vaisseaux qui l'ont sécrétée ; si nous voyons encore cette poussière devenue absolument libre, chercher des organes féminins que la nature a formés dans leur voisinage, s'y attacher, et leur transmettre son action fécondante, nous ne serons pas très-éloignés de reconnaître dans l'union des deux sexes une sorte d'anastomose aérienne, et nous pourrons nous flatter, au moins pour un moment, d'avoir rapproché la distance entre les idées que nous nous formons de la végétation et de la fécondation.

64. La matière très-fine qui est sécrétée dans l'anthère, nous apparaît comme une poussière ; mais ces globules de poussière sont des cellules qui renferment un fluide subtil. Nous partageons donc l'opinion de ceux qui pensent que ce fluide pollinique est absorbé par les pistils auxquels le pollen s'attache, et que c'est ainsi que la fécondation s'opère. Ceci paraît d'autant plus vraisemblable que quelques plantes ne sécrètent point de poussière, mais un simple fluide.

65. Nous devons nous rappeler ici du fluide melliforme des nectaires, et de son analogie vraisemblable avec le fluide plus subtil du pollen. Peut-être les nectaires sont-ils des organes préparatoires dont les sucs sont ensuite absorbés par les étamines, où ils sont définitivement élaborés : cette opinion deviendra plus probable en observant que se suc mellifère disparaît après la fécondation.

66. Nous ajouterons ici en passant que les filets, aussi bien que les anthères, se soudent entre eux de diverses manières, et nous offrent des exemples singuliers de l'anastomose et de la soudure de parties originairement distinctes.

Formation du pistil. — 67. Nous étant efforcés jusqu'ici de rendre aussi évidente que possible l'identité intérieure des diverses parties qui se développent successivement sur la plante, malgré la diversité de leurs formes apparentes, on présume sans doute que notre intention est aussi d'éclaircir de la même manière la structure des organes féminins.

68. Nous examinerons d'abord le style séparément, d'autant plus que dans la nature nous le trouvons souvent distinct du fruit, et qu'il en diffère dans sa forme.

69. Nous observerons que le style se trouve au même degré de l'échelle de la végétation que les étamines. Nous avons vu que les étamines sont produites par une contraction : les styles sont souvent dans le même cas ; et, quoiqu'ils ne soient pas toujours de la même longueur, cependant ils en approchent ordinairement. Souvent le style ressemble à un filet d'étamine sans anthère, et l'analogie de leur structure est plus grande que dans les autres parties. Comme l'un et l'autre sont formés par des vaisseaux spiraux, nous voyons d'autant plus clairement que les étamines, non plus

(66) La couronne des narcisses doit son origine à un [illegible] pétales et non pas à la fois avec d'un [illegible] car les lobes de la corolle sont opposés aux pétales, et non alternes. (*Note du trad.*)

(67) Seringe, *Monogr. des aconits*. (*Note du trad.*)

que les styles, ne sont point des organes distincts. Cette analogie du style avec les organes mâles, nous étant devenue plus familière, nous ne répugnons plus autant à appeler la fécondation une anastomose, et nous trouverons cette expression moins impropre et plus lumineuse.

70° Nous voyons fréquemment que le style est composé de plusieurs styles particuliers, soudés en un seul corps, et le nombre des parties dont il se compose se reconnaît à peine au sommet, où elles ne sont pas même toujours distinctes. Cette soudure, dont nous avons déjà remarqué les effets, devient ici très-facile; elle est même nécessaire, parce que ces parties déliées, resserrées dans le centre de la fleur avant leur entier développement, sont forcées de s'unir étroitement entre elles.

71° La grande analogie du pistil avec les autres parties qui composent la fleur, nous est plus ou moins démontrée dans plusieurs cas réguliers. Ainsi, par exemple, chaque style de l'iris, avec son stigmate, a tout à fait la forme d'un pétale. La couleur verte du stigmate du *saracenia*, quoiqu'il soit moins distinctement formé de plusieurs feuillets, décèle cependant son origine, et si nous nous aidons d'un microscope, nous verrons que plusieurs stigmates, tels que ceux des *crocus*, du *zanichellia*, sont absolument formés comme un calice polyphylle.

72° La nature, en rétrogradant, nous montre souvent des pistils qui ont dégénéré en pétales; ainsi, par exemple, la renoncule des jardins (*ranunculus asiaticus*), double, parce que les pistils se changent en véritables pétales, tandis que les étamines se trouvent souvent dans leur état naturel, derrière cette nouvelle corolle. D'autres exemples remarquables seront rapportés plus bas.

73° Nous renouvelons ici notre observation précédente, savoir que les étamines et les styles sont placés à la même hauteur sur l'échelle de la végétation, ce qui confirme l'alternative d'épanouissement et de contraction organique qui forme cette échelle; ainsi, nous avons remarqué depuis le développement de l'embryon, jusqu'au développement complet des feuilles de la tige, un premier épanouissement; puis le calice a été produit par une contraction; ensuite les pétales ont été le résultat d'un autre épanouissement, et les parties sexuelles d'une seconde contraction; nous allons trouver maintenant dans le fruit le maximum de la dilatation, et le maximum de la contraction dans la graine. Dans ces six périodes alternatives d'expansion et de contraction, qui se succèdent sans interruption, la nature accomplit dans les végétaux l'œuvre de la reproduction de l'espèce par le concours des deux sexes.

Des fruits. — 74° Il nous reste maintenant à examiner les fruits, et nous allons nous convaincre qu'ils ont la même origine, et sont soumis aux mêmes lois. Nous parlons ici des réceptacles formés par la nature pour renfermer les graines, ou plutôt pour protéger dans leur intérieur le développement d'un nombre plus ou moins grand de semences fécondées. Un petit nombre d'observations suffiront pour expliquer la nature et l'organisation de ces réceptacles par les mêmes lois qui nous aident à concevoir les parties qui nous ont occupés jusqu'ici.

75° La métamorphose descendante va nous mettre encore sur la voie. Dans les œillets, par exemple, si recherchés à cause de leur facilité à doubler, on voit souvent la silique qui renferme les graines, dégénérer en feuillets analogues au calice, et alors le style devient d'autant plus court; il est même des œillets où la silique s'est entièrement transformée en un calice dont les divisions conservent encore à leur sommet les rudiments du style et du stigmate, lesquels, au lieu de renfermer des graines, entourent une nouvelle corolle plus ou moins irrégulière.

76° Dans certains cas, la nature nous montre même des exemples de la grande fécondité qui existe virtuellement dans les feuilles. C'est ainsi que, dans la feuille du tilleul, nous voyons le pédoncule sortir de la nervure moyenne, lequel porte une fleur complète avec son fruit (68). La manière dont la fleur du *ruscus* est attachée à la feuille est encore plus remarquable.

77° Cette grande fécondité de la feuille se manifeste à un degré immense dans les fougères, qui, par une force productive intérieure, et peut-être sans le concours déterminé des deux sexes, développent et répandent au loin un nombre infini de semences ou germes; chaque feuille rivalise ainsi de fécondité avec l'arbre le plus étendu et le plus chargé de fruits.

78° En conservant cette observation présente à notre esprit, et malgré la grande diversité que présentent la composition et le mode d'adhérence des parties des fruits, nous ne pourrons méconnaître l'analogie des réceptacles des graines avec les feuilles. C'est ainsi, par exemple, que la gousse des légumineuses ne sera qu'une feuille simple, ployée en deux, et soudée par ses bords; les fruits capsulaires seront composés de plusieurs feuilles verticillées autour d'un point central, dont les faces intérieures sont appliquées les unes contre les autres, et dont les bords sont soudés entre eux. Nous pouvons nous en convaincre par nos propres yeux lorsque ces capsules s'ouvrent à leur maturité; chacune des parties qui la composent se présente alors à nous comme un légume ou comme une feuille ployée. Souvent nous voyons dans les différentes espèces d'un même genre, cette adhérence se former régulièrement; par exemple, les fruits capsulaires du *nigella orientalis* (69) sont formés de follicules à demi soudés entre eux, et réunis autour d'un axe, tandis que dans la nigelle de Damas [*nigella damascena*] (70), ils sont complétement soudés.

79° Cette analogie des parties du fruit avec les feuilles est plus évidente dans les fruits secs et capsulaires que dans quelques fruits charnus; mais elle ne nous échappera nulle part, si nous la suivons dans toutes les transitions qu'offre la grande diversité des fruits; il suffit pour le moment d'avoir donné une idée générale de leur nature, et de l'avoir étayée de quelques exemples.

80° L'affinité des fruits capsulaires est encore dévoilée par la présence constante du stigmate, dont l'analogie avec les pétales a été signalée plus haut. Nous trouvons un nouvel exemple de cette analogie dans les pavots à fleurs doubles, où les stigmates des capsules se transforment en lames pétaloïdes et colorées, tout à fait semblables aux pétales.

81° Le dernier et le plus grand épanouissement que subit l'organe originel de la plante pendant son évolution, se manifeste dans le fruit; sa fertilité intérieure et son volume sont souvent considérables. Comme l'accroissement du fruit n'a lieu ordinairement qu'après la fécondation, il paraîtrait que la semence fécondée, attirant les sucs nourriciers de la plante, détermine leur cours principal vers le fruit, qui grossit, se dilate et se gonfle au plus haut degré. On peut déjà conclure de ce qui a été dit plus haut, que les fluides aériformes plus purs y contri-

(68) Cet exemple est mal choisi : le pédoncule du tilleul est soudé avec la côte moyenne de la feuille. *Voy.* l'exemple du *bryophyllum calicinum* cité par M. de Candolle, *Organ*, p. 271, t. XXII, f. 2. (*Note du trad.*)

(69) Sims., *Bot. mag*, t. 1, 264. (*Note du trad.*)

(70) Curtis, *Bot. mag*, t. XXII. (*Note du trad.*)

[illegible] et l'on [illegible] été trouvé [illegible] du baguenaudier (*colutea arborescens*) [illegible].

[illegible]. — 82° La semence [illegible] est parvenue au plus haut point de concentration et d'organisation intérieure. Plusieurs [illegible] nous font voir que la semence se revêt, par une force attractive qui lui est propre, de feuilles qu'elle transforme en téguments séminaux, [illegible] peu à peu leur forme est [illegible]. Après avoir reconnu qu'une seule feuille peut produire dans son intérieur et envelopper plusieurs semences, il nous sera facile de concevoir qu'un seul embryon puisse s'envelopper d'une feuille.

83° Dans les fruits ailés ou samares des érables, des frênes, des ormeaux, nous trouvons une feuille qui [illegible] complètement adaptée à la semence. Le souci nous présente, dans les différents cercles des graines de son capitule, une série de formes qui nous apprend comment l'embryon attire, contracte et s'approprie graduellement une enveloppe lâche. Dans le cercle le plus extérieur, l'enveloppe de la semence conserve encore quelque ressemblance avec les folioles de l'involucre, elle est simplement courbée par suite de la pression de l'ovule sur la côte moyenne; une membrane longitudinale revêt cette courbure du côté intérieur. Le second rang est déjà plus modifié, la bractée et la membrane intérieure se sont rétrécies, la forme en est plus allongée; la protubérance de l'ovule est plus saillante, les tubercules sont plus marqués; mais ces deux rangées sont le plus souvent stériles. Le troisième rang est composé de graines fécondes qui ont pris leur véritable forme; elles sont fortement courbées et enveloppées d'un péricarpe qui, malgré ses inégalités, s'applique exactement à la graine. — Nous voyons donc ici qu'il s'opère une nouvelle contraction des parties, qui étaient d'abord plus dilatées et plus foliacées, par un effet de la force attractive que la semence exerce sur la feuille péricarpique. C'est de la même manière que nous avons déjà vu le pétale contracté par la force attractive de l'anthère.

Récapitulation. — 84° En suivant la nature pas à pas, nous avons pour ainsi dire assisté à tous les degrés de transformation que la plante subit dès la germination de son embryon jusqu'à la formation d'un embryon nouveau, et nous avons cherché sans préjugés à reconnaître les forces élémentaires dont la nature se sert pour opérer la métamorphose graduelle d'un seul et même organe. Afin de ne point rompre le fil dont nous avions saisi le bout, nous avons dû considérer la plante comme annuelle; nous n'avons considéré que la transformation des feuilles des nœuds de l'axe principal, et nous en avons déduit toutes les formes. Mais, afin de compléter cet essai, il devient nécessaire d'examiner les bourgeons cachés à l'aisselle de chaque feuille, lesquels semblent tantôt se développer, tantôt disparaître tout à fait.

Des bourgeons ou gemmes et de leur développement. — 85° Chaque nœud est donc par la nature doué de la faculté de produire un ou plusieurs bourgeons; ces bourgeons naissent toujours à la proximité des feuilles, qui les protégent et qui paraissent déterminer leur développement.

86° Dans le développement successif d'un nœud après l'autre, dans l'évolution d'une feuille à chaque nœud, et dans la production d'un bourgeon dans son voisinage, réside la propagation simple et successive des végétaux.

87° On a déjà reconnu la grande analogie qui existe entre un bourgeon et une graine, et que dans celui-là on peut plus facilement encore que dans celui-ci, reconnaître le rudiment d'une plante future.

88° Quoique le bourgeon ne présente point les rudiments d'une racine, cependant elle y existe aussi bien que dans l'embryon de la semence, et se développe même promptement, surtout par l'influence de l'humidité.

89° Le bourgeon n'a pas besoin de cotylédons, parce qu'il est attaché sur la plante mère, qui est entièrement organisée, et aussi longtemps qu'il y demeure attaché, ou, lorsqu'il est transporté (par la greffe) sur un autre individu, il en tire une nourriture suffisante ou la pompe par des racines qui se développent promptement lorsque le rameau est placé en terre.

90° Le bourgeon est composé d'un nombre de nœuds et de feuilles plus ou moins développés qui sont prêts à croître et à s'étendre. Ainsi, les rameaux qui sortent des nœuds de la tige principale peuvent être considérés comme de nouveaux individus fixés sur la tige mère, comme celle-ci est fixée à la terre.

91° La comparaison et la distinction de ces deux systèmes d'organes a déjà été faite; et particulièrement en dernier lieu, avec autant de sagacité que de connaissances, par Gærtner (1), de manière qu'il nous suffit d'adhérer entièrement à ses principes.

92° Nous n'en dirons pas davantage sur ce sujet, d'autant moins que, dans les végétaux parfaits, la nature sépare distinctement la semence (ou l'embryon séminal) du bourgeon (ou embryon fixe). Mais si nous descendons de là vers les végétaux moins parfaits, la différence entre ces deux systèmes de reproduction se perd entièrement, et devient impossible à distinguer, même pour l'observateur le plus exercé. — On y trouve des graines qui sont indubitablement des graines, des germes qui sont indubitablement des germes; mais le point où les embryons séminaux, résultats de la fécondation des deux sexes, et les germes nés de la plante mère, et qui s'en détachent par des causes occultes se confondent, peut bien se concevoir par la pensée, mais il est imperceptible à nos sens.

93° Nous pouvons en conclure que les embryons séminaux qui se distinguent des bourgeons par leurs enveloppes, et des germes par la perceptibilité des causes qui amènent leur formation et leur séparation, ont certainement une grande affinité, soit avec les uns, soit avec les autres.

Formation des inflorescences composées et des fruits composés. — 94° Jusqu'ici nous ne nous sommes attachés qu'à expliquer comment les fleurs solitaires et les fruits capsulaires simples se forment par la métamorphose des feuilles caulinaires, et nous avons vu que, dans ces cas-là, non-seulement il ne se développe plus de bourgeons axillaires, mais que leur développement devient même impossible. Pour concevoir, au contraire, comment se forment les inflorescences composées et les fruits multiples réunis autour d'un axe ou sur un réceptacle commun, nous devons appeler à notre aide le développement des bourgeons.

95° Nous voyons fréquemment que la tige, sans tarder davantage, produit déjà des fleurs de l'aisselle de ses nœuds inférieurs, et continue ainsi sans interruption jusqu'à l'extrémité des tiges. Ce phénomène est néanmoins susceptible d'être éclairci par les théories que nous avons exposées. Toutes les fleurs qui se développent ainsi du bourgeon doivent être considérées comme appartenant à une plante nouvelle, attachée sur la plante mère comme celle-ci est attachée à la terre. Comme il tire du nœud dont il sort une sève très-élaborée, les premières feuilles que développe ce nouvel individu

(1) [illegible]

soit déjà plus finement tissues que celles qui suivent immédiatement les cotylédons de la plante mère, et la formation d'un calice et d'une fleur devient même immédiatement impossible.

96° Ces mêmes inflorescences, nées de bourgeons axillaires, seraient devenues des branches feuillées si elles avaient reçu une nourriture plus abondante, et auraient subi le même sort que la tige primitive si elles s'étaient trouvées sous l'influence des mêmes circonstances.

97° Lorsque les fleurs naissent ainsi latéralement de nœud en nœud, nous remarquons que les feuilles de ces nœuds florifères subissent des modifications analogues à celles que nous avons observées dans la transformation graduelle des feuilles calicinales. Elles se contractent graduellement, et finissent même par disparaître tout à fait. Dans cet état, on les nomme bractées, parce que leur forme diffère plus ou moins de celle des feuilles. La tige diminue de grosseur dans la même proportion ; les nœuds se rapprochent, et tous les phénomènes que nous avons signalés s'accomplissent. Cependant, dans ce cas, la tige primitive ne se termine point par une fleur, parce que la nature a déjà exercé ses droits dans les bourgeons latéraux.

98° Si nous réfléchissons à la composition de ces inflorescences latérales, nous concevrons bientôt comment se forme une inflorescence ou une fleur composée, surtout si nous nous rappelons la manière dont se forme le calice.

99° Nous avons vu que le calice est formé par la réunion de plusieurs feuilles autour d'un même plan transversal de l'axe. La nature exerce la même faculté en produisant simultanément tous les nœuds d'un axe indéfini avec tous leurs bourgeons axillaires transformés en fleurs, et aussi rapprochés les uns des autres qu'il est possible. Chacune de ces fleurs féconde l'ovaire qui se trouve déjà formé au-dessous d'elle. Malgré cette prodigieuse contraction, les feuilles des nœuds ne disparaissent pas toujours ; dans les chardons, la feuille, réduite à une paillette, accompagne fidèlement chaque fleuron qui s'est développé à l'état de fleur. Qu'on compare avec ce paragraphe la forme du *dipsacus laciniatus*. Dans plusieurs graminées, la fleur est ainsi accompagnée d'une feuille qu'on nomme la glume.

100° De cette manière, nous pourrons concevoir comment les graines, développées dans une inflorescence composée, sont de véritables bourgeons développés à l'état de fleurs, et fécondés par le concours des deux sexes. En saisissant bien cette idée, et en comparant ensuite plusieurs espèces de végétaux, leur mode de développement et leur inflorescence, nous demeurerons convaincus par nos propres yeux.

101° Il ne nous sera pas difficile non plus de concevoir l'agrégation de plusieurs fruits, soit au centre de la même fleur, soit autour d'un même axe : car il est absolument indifférent qu'une fleur unique entoure un fruit multiple, et que les styles, soudés entre eux, absorbent le fluide fécondant des anthères pour le porter aux semences, ou que chaque semence soit enveloppée de son propre pistil et environnée de ses propres anthères et de sa propre corolle.

102° Nous sommes persuadés qu'il n'est pas difficile, avec quelque habitude, de s'expliquer de cette manière les formes les plus compliquées des fruits et des fleurs ; mais il faut, pour y réussir, savoir faire à propos l'application des principes de contraction et de dilatation, de concentration et d'anastomose que nous avons établis plus haut. Comme il est important d'examiner par quels degrés variés la nature arrive à la formation des genres, des espèces, et même des variétés, et de comparer ces degrés entre eux ; une série de figures qui montrerait ces divers passages serait très-utile, ainsi qu'une application méthodique des termes botaniques aux diverses parties des végétaux, selon les idées que nous venons de développer.

Roses prolifères. — 103° Tout ce que nous avons tenté de nous expliquer et de nous représenter jusqu'ici par la pensée et au moyen des analogies, se montre très-clairement à nos yeux dans une rose prolifère. Le calice et la corolle sont développés et rangés autour de l'axe ; mais le milieu de la fleur, au lieu d'être occupé par le fruit, se trouve contracté et traversé par la tige, qui, moitié rougeâtre, moitié verdâtre, se prolonge et est garnie de petits pétales informes, dont quelques-uns portent la trace des anthères, qui se développent successivement tout autour. Cette tige continue à s'allonger ; on y voit reparaître des aiguillons ; les petites feuilles colorées deviennent graduellement plus grandes, et finissent par se transformer en feuilles caulinaires, et il se développe une suite de nœuds qui produisent de nouveaux boutons de rose.

104° Cet exemple nous prouve visiblement aussi ce que nous avons avancé plus haut, savoir que les calices ne sont que des feuilles florales soudées : car ici le calice est formé de cinq feuilles, composées chacune de trois à cinq folioles, régulièrement verticillées autour de l'axe, et absolument semblables à celles des rameaux ordinaires.

Œillets prolifères.—105° Après avoir observé ce phénomène dans les roses, il nous paraîtra encore plus remarquable dans les œillets prolifères (72). Nous y voyons une fleur complète, pourvue d'un calice, d'une corolle double, et même des rudiments d'une capsule ; sur les côtés de la corolle se développent quatre nouvelles fleurs complètes, qui sont séparées de la fleur mère par une tige portant deux ou plusieurs entrenœuds ; ces nouvelles fleurs ont également leur calice, leur corolle ; mais cette corolle se compose souvent de plusieurs corolles concentriques, dont les pétales sont leurs filets soudés, ou bien de fascicules de pétales réunis autour d'un axe comme des rameaux très-courts : malgré ce prodigieux développement, on y trouve quelquefois des étamines et des anthères.

106° Dans le phénomène de la rose prolifère, nous avons vu que la formation de la fleur était en quelque sorte imparfaite, puisqu'au lieu de former le fruit, l'axe se prolonge en une tige feuillée. Dans cet œillet prolifère, nous voyons que la formation de la fleur est complète : nous y avons retrouvé le calice, la corolle et le fruit au centre ; mais, dans l'intérieur de cette corolle, il s'est développé des bourgeons, ou de véritables rameaux florifères ; ainsi, dans les deux cas, nous trouvons la preuve que l'accroissement de la tige se termine ordinairement dans la fleur, que la nature fait en quelque sorte dans la fleur le sommaire de ses forces, et met un terme à son développement graduel et indéfini afin d'arriver plus promptement à son but final, qui est la formation de la semence.

Théorie de Linné sur l'anticipation (prolepsis). — 107° Si j'ai bronché dans cette route que l'un de mes prédécesseurs (73) a signalée comme semée de difficultés et de périls, quoiqu'il l'ait parcourue à la main de son illustre maître ; si je ne l'ai pas entièrement débarrassée de tous les obstacles, je me flatte cependant de ne l'avoir pas parcourue inutilement, et de l'avoir aplanie à mes successeurs.

108° C'est ici qu'il convient de se ressouvenir de la théorie que Linné avait donnée pour expliquer ces phénomènes. Les phénomènes qui ont provoqué le présent essai, n'avaient pu échapper à son pro-

(72) *Dianthus prolifer œder fl. Dan.*, t. CCXXI. (*Note du trad.*)

(73) Ferber, in Præfatione dissertationis secundæ *De prolepsis plantarum*. (*Note de l'aut.*)

[illegible] [illegible], et si nous pouvons avancer au [illegible] [illegible] où il s'est arrêté, nous en sommes re[illegible] [illegible] efforts et aux observations réunis d'un [illegible] nombre d'observateurs et de penseurs, qui [illegible] plusieurs difficultés, et dissipé bien des [illegible] nuisibles. Une comparaison de sa théorie et [illegible] ce que nous avons dit ici nous arrêterait trop longtemps. Nous nous bornerons à examiner [illegible] ce qui l'a empêché d'arriver au but.

109° Il fit d'abord ses observations sur les arbres, ces végétaux composés et de longue durée. Il observa qu'un arbuste, planté dans un grand vase, et abondamment nourri, poussait branche sur branche pendant plusieurs années, tandis que, renfermé dans un plus petit vase, il produisait promptement des fleurs et des fruits. Il vit que le développement qui, là, était progressif, devenait ici brusque et simultané. C'est pour cela qu'il nomma ce phénomène une anticipation (*prolepsis*), parce que la nature semblait anticiper sur les six années en faisant dans une seule les six pas que nous avons distingués plus haut. Aussi sa théorie s'appliquait-elle principalement aux bourgeons des arbres, et il ne s'attacha point aux végétaux annuels, parce qu'il s'aperçut que ces plantes contrariaient ses idées. Et, en effet, d'après son principe, il faudrait admettre que toute plante annuelle aurait primitivement été destinée par la nature à croître six années, mais qu'elle anticipe sur ce temps en produisant des fleurs et des fruits, et qu'elle périt ensuite.

110° Nous avons suivi une marche contraire en examinant premièrement l'accroissement des plantes annuelles, parce qu'alors il devient plus facile d'en saisir le principe dans les végétaux de longue durée : car le bourgeon qui s'épanouit sur l'arbre le plus vieux doit être considéré comme une plante annuelle, malgré qu'il se développe sur un vieux tronc, et que lui-même soit destiné à vivre plusieurs années.

111° La seconde raison qui empêcha Linné de pénétrer plus avant, fut d'avoir considéré les différentes couches concentriques du corps de la plante, savoir l'écorce, le liber, le bois, la moelle, comme des parties organisées au même degré, également actives et douées d'une vitalité et d'une importance semblables ; d'attribuer à ces différentes couches de la tige l'origine des diverses parties de la fleur et du fruit, par la seule raison que celles-ci, tout comme celles-là, sont enveloppées les unes par les autres ; mais cette observation n'était que superficielle, et lorsqu'on l'approfondit, elle ne se confirme point. Ainsi l'écorce des végétaux n'est nullement productive, et dans les arbres elle devient à l'extérieur un corps dur et inerte tout comme le bois à l'intérieur. Dans plusieurs espèces d'arbres, elle tombe ; dans d'autres, on peut l'enlever sans lui causer le moindre dommage ; elle ne saurait donc produire un calice ou toute autre partie vivante de la plante. C'est la couche corticale intérieure ou le liber qui renferme toute la puissance vitale et productive du végétal ; si cette couche est altérée, sa croissance en sera troublée au même degré : c'est elle qui produit graduellement les diverses parties latérales de la tige, ou simultanément la fleur et le fruit. Linné ne lui a attribué que la faculté subordonnée de produire la corolle. Il attribua au contraire au bois la production essentielle des organes mâles ou étamines ; quoiqu'il soit aisé de voir que le bois n'est qu'un corps qui, quoique durable, est arrivé à l'état d'inertie par la solidification de ses parties, et se trouve privé de toute force vitale. La moelle enfin remplirait selon lui les fonctions les plus importantes, elle produirait les organes femelles et une postérité nombreuse. Les doutes qu'on a élevés sur cette importance de la moelle, les raisons qu'on y a opposées, me paraissent aussi graves que décisives. Ce n'était qu'en apparence que le pistil et le fruit paraissaient un produit de la moelle, et uniquement parce que ces organes, lorsque nous les examinons dans leur jeunesse, se présentent à nous dans un état de mollesse et de cellulosité parenchymateuse analogue à celui de la moelle, et qu'ils occupent le centre de la fleur comme la moelle occupe le centre de la tige.

Résumé. — 112° Je souhaite que cet essai, destiné à éclairer la métamorphose des plantes, contribue à résoudre quelques questions douteuses, et donne lieu à des observations et à des conclusions plus précises. Les observations sur lesquelles reposent cet essai, ont déjà été réunies et mises en ordre dans un autre ouvrage (74). Nous allons récapituler brièvement les principaux résultats de cet essai ; et la question de savoir si la tentative que nous venons de faire approche de la vérité, sera promptement décidée.

113° Si nous observons un végétal manifestant ses forces vitales, nous remarquons que ces forces sont de deux sortes, la *force végétative*, qui se manifeste par la production des feuilles et l'allongement des tiges, et la *force reproductive*, qui se manifeste et s'accomplit par la production des organes fécondants et des graines. En examinant de plus près la végétation, nous remarquons que la plante, en s'allongeant de nœud en nœud, et en poussant une feuille après l'autre, en un mot en *végétant*, exerce une sorte de reproduction, qui ne diffère de la reproduction florale et séminale qu'en ce que cette dernière est simultanée, tandis que la première est successive, et se manifeste par une série de développements isolés. Cette force végétative, qui se montre par des productions successives, a la plus intime analogie avec l'autre force, qui se manifeste par une reproduction nombreuse simultanée. On peut à volonté obliger une plante à *pousser* toujours sans fleurir, ou *hâter sa fleuraison*. Le premier résultat est l'effet de l'affluence surabondante d'une nourriture brute, et le second est le résultat de la prépondérance des forces organiques.

114° En nommant la végétation une reproduction successive, et la fructification une reproduction simultanée, nous avons réellement défini la différence essentielle qui distingue ces deux sortes de reproduction. Une plante qui végète s'étend plus ou moins ; elle pousse une tige, les nœuds sont distincts, et séparés par des entrenœuds plus ou moins longs, et leurs feuilles s'épanouissent dans tous les sens. Une plante qui fleurit, au contraire, s'est contractée dans tous les sens ; les dimensions de longueur et de largeur sont en quelque sorte supprimées, et tous ses organes sont concentrés et pressés les uns près des autres.

115° Mais, soit que la plante végète, soit qu'elle fleurisse ou qu'elle fructifie, elle produit toujours des organes identiques, qui ont à la vérité des destinations différentes et des formes très-variées, propres à remplir le vœu de la nature. Le même organe qui s'est épanoui et dilaté sur la tige, à l'état de feuille, en revêtant diverses formes, se contracte dans le calice, s'épanouit de nouveau dans les pétales, se contracte encore dans l'étamine, et s'épanouit enfin pour la dernière fois dans le fruit.

116° Cette action de la nature est en même temps accompagnée d'un autre phénomène, savoir la réunion des divers organes autour d'un centre commun, dans des proportions numériques plus ou moins fixes, mais susceptibles d'être altérées dans certaines circonstances.

117° Pendant la formation de la fleur et des fruits, les parties voisines qui se trouvent serrées

(74) Batsch, *Anleitung zur Kenntniss und Geschichte der Pflanzen*. 1 Theil, 19 Capit. (*Note de l'auteur*.)

les unes contre les autres dans leur état rudimentaire, s'anastomosent ou se soudent intimement, soit pour toute la durée de leur existence, soit jusqu'à une époque déterminée.

118° Ces contractions, cette concentration et cette anastomose des parties, s'observent non-seulement dans la fleur et le fruit, mais nous voyons déjà quelque chose de semblable dans les cotylédons, et d'autres parties du végétal nous fourniraient encore de nombreuses occasions de répéter ces observations.

119° Après avoir attribué à de simples modifications d'un seul organe, savoir de la feuille caulinaire, la formation de tous les autres organes de la plante, soit qu'elle végète, soit qu'elle fleurisse, nous avons aussi tenté d'expliquer par des modifications de la feuille la formation des fruits renfermant les graines.

120° On sent que, dans cette théorie, nous aurions besoin d'un mot pour désigner ce *prototype* ou cet *organe originel* qui subit toutes ces métamorphoses (75), afin de pouvoir lui comparer toutes les formes qu'il revêt : pour le moment, nous nous bornerons à comparer les organes entre eux, soit en avançant, soit en rétrogradant : car nous pouvons également dire d'une étamine que c'est un pétale contracté, ou d'un pétale que c'est une étamine dilatée ; qu'un sépale est une feuille plus ou moins contractée, dont l'organisation est plus déliée, ou que la feuille est un sépale dilaté par suite de l'affluence de sucs plus grossiers.

121° Nous pouvons aussi dire de la tige que c'est une inflorescence dilatée, ou de la fleur et du fruit que c'est une tige contractée.

122° J'ai examiné encore vers la fin de cet essai le mode de développement des gemmes ou bourgeons, et j'ai cherché à expliquer par leur moyen les inflorescences et les fleurs composées, ainsi que les fruits découverts.

123° C'est ainsi que j'ai cherché à rendre évidente et sensible pour d'autres une manière de voir, qui pour moi est une conviction : si cette théorie n'est pas encore poussée jusqu'à l'évidence, si elle semble donner lieu à bien des contradictions, si elle ne paraît pas encore applicable à tous les phénomènes qui devraient y rentrer, ce sera un motif et un devoir pour moi d'examiner toutes les objections, et de traiter par la suite cette matière avec plus d'étendue et de précision, afin de lui donner le degré d'évidence qui lui manque encore, et de lui procurer un assentiment plus général.

NOTE VI.

(Art. Lamarck.)

De Dieu et de la nature d'après Lamarck.

« La nature n'est qu'un ordre de choses qui n'a pu se donner l'existence ; il faut donc recourir à son sublime auteur, dont la volonté est partout exprimée par l'exécution des lois de la nature qui viennent de lui.

« La nature atteste donc son auteur ! ! ! »

Ainsi, elle est pour Lamarck l'ensemble des lois qui régissent l'univers, et par conséquent la matière et les corps qui en sont formés.

« La nature est un ordre de choses étranger à la matière, ou immatériel, déterminable par l'observation des corps, et dont l'ensemble constitue une puissance inaltérable dans son essence, assujettie dans tous ses actes, et constamment agissante sur toutes les parties de l'univers physique.

« La nature n'est pas l'univers, qui est l'ensemble de tous les corps et de toutes les matières qui existent, qui ne sauraient avoir en propre aucune activité, aucune sorte de puissance. »

Ce serait plutôt le *nisus formativus* de Blumenbach.

« C'est un ensemble d'objets non métaphysiques, étrangers aux parties de l'univers, formant un ordre de causes toujours actives, et de moyens qui régularisent et permettent les actions de ces causes, dont la source doit être attribuée à la volonté du puissant auteur de toutes choses (1820).

« La nature se compose : du mouvement répandu dans toutes les parties des corps ; des lois de tous les ordres, qui mettent dans l'univers l'ordre et l'harmonie.

« Elle a à sa disposition l'espace et le temps, ou la durée.

« Elle ressemble en quelque sorte à la vie, en ce que celle-ci n'est pas un être, mais un ordre de choses animé de mouvement, qui a sa puissance, ses facultés, et qui les exerce nécessairement tant qu'elle existe.

« Mais elle en diffère en ce qu'elle est immutable, inaltérable, et n'a de terme que la volonté du Créateur.

« Ce n'est pas Dieu même, puisque ses actes sont forcés ou nécessaires, suivant des lois constantes dans des circonstances déterminées, et que le pouvoir de Dieu ne peut être limité par aucune loi.

« Ce n'est pas une âme universelle qui dirigerait vers un but tous les changements et tous les mouvements qui ont lieu dans l'univers.

« Elle ne peut donc avoir un but, une intention dans ses opérations.

« Si le résultat de ses actes paraît quelquefois présenter des fins prévues, c'est parce que sa direction, suivant des lois constantes, a été primitivement combinée pour le but que s'est proposé le Créateur. »

Ce qui veut dire au fond qu'il y a des causes finales, non dans la matière, qui pâtit suivant les lois à elle imposées par le Créateur, mais dans l'intelligence infinie du Créateur.

« Mais au fond, ajoute Lamarck, même dans les animaux, la finalité est une apparence plus qu'une réalité.

« Malgré sa puissance de produire, de renouveler, changer, déplacer et décomposer les corps dans l'univers, ce qui n'a lieu que conformément aux lois établies par Dieu, la nature ne peut produire le désordre ; elle ne peut produire le mal ni le bien, qui ne sont que relatifs ; elle ne peut, sur la matière, que la transporter d'un lieu dans un autre ; sur le mouvement, que le diviser ; sur l'espace, que le

(75) Turpin appelle collectivement tous ces organes *organes appendiculaires*, et quoique ce terme ne réponde pas à la pensée de Goëthe, cependant il exprime bien le caractère général de ces organes. (*Note du traducteur.*)

[illegible], sur le temps, qu'en employer [illegible] dans ses opérations.

« [illegible] La nature n'exprime que notre ignorance des causes.

« La nature n'est qu'un instrument, que la voie [illegible] par Dieu pour mettre toutes les [illegible] dans l'état où elles sont [illegible]. C'est une sorte d'intermédiaire entre [illegible] parties de l'univers physique, pour l'exécution de la volonté divine, un pouvoir assujetti. C'est dans ce sens qu'on dit que les animaux et les facultés qu'ils possèdent, les végétaux, les corps non vivants, sont des produits de la nature.

« Son domaine est l'univers, qui est indestructible et immuable, quoique toutes ses parties, dont la matière est la base, soient continuellement modifiées et changeantes ; c'est elle qui fait exister tous les corps dont la matière est la base. La nature produit mais ne crée pas, ce qui est le caractère de la puissance divine seule. »

En définitive, Lamarck reconnaît un Dieu créateur, qui pouvait créer ou ne pas créer l'univers, forme de tout ce qu'il a créé.

Et dans cet univers, qui comprend tout, il distingue la matière, sujet impassible, soumise à des lois générales et particulières, d'où résultent tels corps, tels phénomènes.

Et ce sont ces lois, cette harmonie, qu'il nomme nature, et dont il fait une puissance aveugle, véritable création ontologique, qui évidemment remplace Dieu, puisque tous les êtres en sont la production.

—

NOTE VII

(Art. Newton.)

Permanence de la réputation de Newton. — Caractère de son génie. — Ses méthodes d'investigation semblables à celles employées par Galilée. — C'est une erreur d'attribuer ses découvertes à l'usage des méthodes recommandées par Bacon. — Caractère social de Newton. — Sa grande modestie. — La simplicité de ses manières. — Son caractère religieux et moral. — Son hospitalité et son genre de vie. — Sa générosité et sa charité. — Sa distraction. — Son aspect.

—

Un siècle de découvertes a été, depuis la mort de Newton, ajouté à la science ; mais quelque brillantes que soient ces découvertes, elles n'ont point effacé le moindre de ses travaux, et n'ont servi qu'à jeter un nouvel éclat sur l'auréole qui environne son nom. Les merveilles du génie, comme la source d'où elles émanent, sont indestructibles. Des actes de législation et de hauts faits militaires peuvent donner de la célébrité, mais la réputation qu'ils procurent n'est que locale et passagère ; et tandis qu'ils sont accueillis de la nation qui en profite, ils sont en exécration aux peuples qu'ils ruinent et qu'ils asservissent. Les travaux de la science au contraire ne sont point escortés par des maux qui contre-balancent le bien. Ce sont les legs généreux des grandes âmes faits à tous les individus de leur race, et partout où ils sont accueillis et honorés, ils deviennent la consolation de la vie privée, et l'ornement comme la force de la société.

L'importance des découvertes de sir Isaac Newton a été suffisamment signalée dans les chapitres précédents. Le caractère particulier de son génie et la méthode qu'il a employée dans ses recherches, ne peuvent se recueillir que de l'étude de ses ouvrages et de l'histoire de ses travaux individuels. Si nous devions juger des qualités de son esprit d'après l'âge peu avancé auquel il fit ses principales découvertes, et la rapidité avec laquelle elles se sont succédé, nous serions conduits à lui attribuer cette surabondance d'invention qui est plutôt le partage du génie poétique que de celui philosophique. Mais, il faut nous rappeler que Newton fut placé au milieu des circonstances les plus favorables pour le développement de ses facultés. La fleur de sa jeunesse et la vigueur de son âge viril furent entièrement dévouées à la science. Sa passion dominante n'eut pas à subir le contrôle de l'incapacité d'un surveillant, et ses goûts ne furent interrompus par aucun obstacle. Ses découvertes furent par conséquent le fruit d'une étude suivie ; et il déclarait lui-même que, quelque service qu'il eût pu rendre au public, il n'était dû à aucune sagacité extraordinaire, mais seulement au travail et à la persévérance.

Initié de bonne heure aux abstractions de la géométrie, il fut profondément imbu de son esprit.

A la plus haute puissance d'invention, Newton joignit, ce qui l'accompagne si rarement, le talent de simplifier et de communiquer ses plus profondes théories (76). Dans l'économie de ses distributions, la nature est rarement aussi prodigue de ses dons intellectuels. Le don du génie inspiré qui crée est rarement accompagné de celui du jugement qui combine, et cependant sans l'exercice des deux à la fois, l'édifice de la sagesse humaine n'aurait jamais pu s'élever. Quoiqu'un rayon céleste allumât le feu des vestales, il n'en fallait pas moins l'humble ministère d'une prêtresse pour en entretenir la flamme.

La méthode de rechercher la vérité par l'observation et l'expérience, suivie avec tant de succès dans les *principes*, a été attribuée par quelques écrivains modernes d'une grande célébrité à lord Bacon, et sir Isaac Newton est représenté comme devant toutes ses découvertes à l'application des principes de cet auteur distingué. Un des grands admirateurs de lord Bacon est allé jusqu'à le signaler comme un homme qui n'a pas eu de rival jusqu'ici, et qui n'en aura probablement jamais. Dans un éloge aussi outré, nous trouvons que le langage du panégyrique a dégénéré en idolâtrie ; et nous sentons le besoin de peser la force des arguments qui tendent à ébranler le piédestal sur lequel repose Newton comme grand prêtre de la nature, et à troubler les glorieuses réputations de Copernic, Galilée et Kepler.

Que Bacon fût un homme d'un puissant génie, et doué d'un talent varié et profond, le plus habile logicien, l'écrivain le plus nerveux et le plus éloquent du siècle qu'il orna, ce sont là des points

(76) Cette [illegible] caractérise tous ses écrits, [illegible] mathématiques, mais [illegible] dans son *Traité d'arithmétique universelle* et dans ses *Leçons d'optique*.

universellement reconnus. L'étude des anciens systèmes lui avait de bonne heure imprimé la conviction que l'expérience et l'observation étaient les seuls guides fidèles dans les recherches physiques: et, quelque étranger qu'il fût aux méthodes, aux principes et aux détails des sciences mathématiques, son ambition le porta à viser à la composition d'un système artificiel, par lequel on pût scruter les lois de la nature, et qui pût diriger les recherches des philosophes dans tous les siècles à venir. La nécessité des recherches expérimentales, et d'avancer par degrés de l'étude des faits à la détermination de leurs causes, pour être la base de la méthode de Bacon, n'en est pas moins une doctrine qui fut non-seulement inculquée, mais suivie avec succès par les philosophes précédents. Dans une lettre de Tycho-Brahé à Képler, cet habile astronome recommande expressément à son disciple d'asseoir ses opinions sur de solides fondements par l'observation des faits, et de remonter ensuite de ceux-ci pour parvenir à reconnaître les causes; et Képler fut sans doute gouverné par ce conseil lorsqu'il soumit ses idées les plus fantasques à l'épreuve de l'observation, et fut conduit à ses plus brillantes découvertes. Les raisonnements de Copernic, qui précéda Bacon de plus d'un siècle, furent tous fondés sur l'induction la plus légitime. Le docteur Gilbert avait fourni dans son Traité sur l'aimant le modèle le plus parfait de recherche physique. Léonard de Vinci avait décrit dans les termes les plus clairs la véritable méthode d'investigation philosophique; et toute la carrière scientifique de Galilée fut un exemple continuel de l'application la plus éclairée de l'observation et de l'expérience à la découverte des lois générales. Les noms de Paracelse, de Van Helmont et de Cardan ont été mis en contraste avec cette constellation de noms illustres; et, tout en admettant qu'eux aussi avaient secoué le joug des écoles, et avaient réussi dans les recherches expérimentales, leur crédulité et leurs prétentions ont été citées comme preuves que la méthode d'induction était inconnue à la masse des philosophes. Le vice de cet argument est que la conclusion est beaucoup plus générale que le fait. Les erreurs de ces hommes n'étaient point fondées sur leur ignorance, mais sur leur présomption. Il leur manquait la patience de la philosophie, et non ses méthodes. Un excès de vanité, un caprice et une soif insatiable de réputation passagère qui naît de l'excentricité d'opinion, présidaient aux raisonnements et défiguraient les écrits de ces hommes de génie, et il n'est guère permis de douter que, s'ils avaient vécu de nos jours, leur caractère philosophique n'eût reçu la même impression de la particularité de leurs vues. C'est là, néanmoins, une épreuve que l'on ne peut tenter aujourd'hui; mais l'histoire de la science moderne supplée à ce défaut, et l'expérience de tous les hommes nous prouve que dans le siècle actuel il y a beaucoup de philosophes, de talents élevés et d'un génie inventif, qui sont aussi hostiles que Paracelse aux recherches expérimentales, aussi capricieux que Cardan, et aussi présomptueux que Van Helmont.

Ayant ainsi fait voir que les philosophes distingués qui florissaient avant Bacon étaient des maîtres consommés tant dans les principes que dans la pratique des recherches par induction, il devient intéressant d'examiner si les philosophes qui lui succédèrent se reconnurent ou non redevables à son système, recueillirent ou non le plus léger avantage de ses enseignements. Si Bacon a établi une méthode à laquelle la science moderne doit son existence, nous trouverons ses partisans remplis de gratitude pour ce bienfait, et disposés à offrir le plus riche encens devant l'autel de celui dont les travaux les ont conduits à l'immortalité. Ces témoignages néanmoins ne se présentent nulle part. Plus de deux cents ans se sont écoulés, et ont vu le génie humain enfanter les plus riches merveilles, sans qu'aucun disciple reconnaissant se soit montré pour revendiquer les droits du prétendu législateur de la science. Newton lui-même, qui naquit et fut élevé après la publication du *Novum Organon*, ne cite jamais le nom de Bacon, ni de son système, et le bienveillant et infatigable Bayle garda sur lui le même silence irrévérencieux. Lors donc que l'on nous dit que Newton dut toutes ses découvertes à la méthode de Bacon, on doit seulement entendre par là qu'il procéda dans cette voie d'observation et d'expérience qui avait été si chaudement recommandée par le *Novum Organon;* mais on aurait dû ajouter que la même méthode avait été pratiquée par ses prédécesseurs; que Newton ne possédait aucun secret dont n'eussent fait usage Galilée et Copernic, et qu'il aurait enrichi la science des mêmes conquêtes lors même qu'on n'aurait jamais entendu parler du nom et des écrits de Bacon.

Le caractère de sir Isaac Newton fut tel qu'on pouvait l'attendre de ses qualités intellectuelles: il était modeste, sincère et affable, exempt de tout travers d'esprit, s'accommodant de toute société; parlant de lui et des autres de manière à ne jamais encourir même le reproche de vanité. « Mais, » dit le docteur Pemberton, « ce que je découvris aussitôt en lui et qui me surprit et me charma tout à la fois, c'est que ni son extrême grand âge, ni sa réputation européenne, ne l'avaient rendu inflexible dans son opinion, ni enflé d'orgueil. C'est ce dont j'eus l'occasion de faire tous les jours l'expérience. Les remarques que je lui envoyais continuellement par lettres sur les *Principes* étaient reçues avec la plus grande bonté. Bien loin qu'elles lui déplussent le moins du monde, c'était au contraire ce que lui fournissait l'occasion de dire de moi mille choses obligeantes, à mes amis, et de m'honorer d'un témoignage public de sa bonne opinion. »

La modestie de sir Isaac Newton sur ses grandes découvertes n'avait rien qui ressemblât à de l'indifférence pour la réputation qu'elles lui assuraient, ni à une appréciation mesquine de leur importance pour la science. Toute sa vie prouve qu'il connaissait son rang comme philosophe, et qu'il était déterminé à maintenir et à revendiquer ses droits. Sa modestie venait de la profondeur et de l'étendue de ses lumières, qui lui faisaient voir quelle petite portion de la nature il avait été en état d'examiner et combien il restait à explorer dans le même champ qu'il avait labouré lui-même. Dans la grandeur de la comparaison il reconnaissait sa propre petitesse, et peu de temps avant sa mort il exprimait ce sentiment remarquable: « J'ignore ce que j'apparaîtrai au monde; mais à mes yeux je ne suis que comme un enfant qui s'amuse sur le rivage, et qui se réjouit de trouver de temps en temps un caillou plus uni, ou une coquille plus jolie qu'à l'ordinaire, tandis que le grand océan de la vérité reste voilé devant mes yeux. » Quelle leçon pour la vanité et la présomption de certains philosophes, pour ceux surtout qui n'ont même jamais trouvé *ce caillou plus uni*, ou *cette coquille plus jolie!*

La simplicité naturelle du cœur de sir Isaac Newton éclate dans tout son jour dans la lettre affectueuse adressée à Loke, où il reconnaît lui avoir tenu un langage peu charitable de pensée et d'expression; et l'humilité et la candeur avec lesquelles il fait ses excuses ne pouvaient émaner que d'une âme aussi noble que pure.

Dans le caractère moral et religieux de notre auteur il y a beaucoup à admirer et à imiter. Tandis que dans sa conduite et dans ses écrits il embrassait chaudement les intérêts généraux de la religion, il avait en même temps une foi vive dans la révélation. Il était trop profondément versé dans les Ecri-

[illegible] un esprit, pour juger avec [illegible] autres hommes qui ne pensaient pas [illegible]. Il [illegible] passionné pour les grands prin-[illegible], et ne se laissant jamais [illegible] son horreur pour la persécu-[illegible] dans ses formes les plus douces. Quant [illegible] et à l'impiété, il ne souffrit jamais [illegible] excusât, et lorsque le docteur Hellay (77) se permettait de dire quoi que ce fût d'irrespectueux envers la religion, il ne manquait pas de le reprendre en lui disant : « J'ai étudié ces choses, et vous non (78). »

Après que sir Isaac Newton eut fixé son séjour à Londres, il vécut sur un très-beau pied, et tint équipage, avec six domestiques, partagés selon les deux sexes. Chez lui il était hospitalier et rempli de prévenances, et dans des occasions convenables il donnait des festins splendides, quoique sans ostentation ni vanité. Son régime était frugal, et sa mise toujours simple. Dans une seule circonstance, en 1705, où il disputa à l'honorable M. Annesley la candidature au Parlement comme membre de l'Université, on dit qu'il mit un habit couvert de broderies.

Sa générosité et sa charité n'avaient pas de bornes, et il avait coutume de dire que ceux qui ne donnaient qu'après leur mort ne donnaient rien du tout. Quoique ses biens fussent devenus considérables par une prudente économie, il eut toujours du mépris pour l'argent, et il dépensait une forte partie de son revenu à soulager les pauvres, à assister ses parents, et à encourager les talents et l'instruction. Les sommes qu'il donna à ses parents à différentes époques furent énormes (79) ; et en 1724, il écrivit une lettre au principal du collége d'Édimbourg, en lui offrant de contribuer annuellement de 20 guinées pour faire une pension à M. Maclaurin, à condition qu'il accepterait la qualité de suppléant de M. Jacques Grégoire, alors professeur de mathématiques à l'Université.

Les habitudes de profonde méditation que sir Isaac avait contractées, quoiqu'elles ne se fissent pas remarquer dans ses relations de société, exerçaient toute leur influence sur son esprit, lorsqu'il se trouvait au sein de sa famille. Absorbé dans ses pensées, il s'asseyait souvent au bord de son lit après s'être levé, et y demeurait des heures entières sans s'habiller, occupé de quelque recherche intéressante qui avait fixé son attention. C'est à cause de cette même absence d'esprit qu'il négligeait de prendre la quantité de nourriture nécessaire, et qu'il fallait en conséquence lui rappeler souvent ses repas (80).

On dit que sir Isaac Newton avait peu de connaissance du monde et qu'il ignorait les usages de la société. Nous croyons que cette opinion a été témérairement déduite d'une lettre qu'il écrivit à l'âge de vingt-sept ans à son jeune ami Aston, qui allait partir pour son voyage. Cette lettre est une production d'un haut intérêt, et, en même temps qu'elle révèle une grande connaissance du cœur humain, elle jette un grand jour sur le caractère et les opinions de son auteur.

Sir Isaac Newton ne dépassait pas une taille moyenne, et, dans la seconde moitié de sa vie, il était enclin à l'obésité. Suivant M. Conduit, « il avait un œil très vif et très perçant, un aspect doux et gracieux, une belle tête ornée de cheveux aussi blancs que l'argent, sans aucune nudité ; et lorsque sa perruque était mise à l'écart, on ne pouvait rien voir de plus vénérable que sa figure. » L'évêque d'Atterbury, d'un autre côté (81), dit que sir Isaac ne conserva pas cet œil vif et perçant pendant les vingt dernières années de sa vie. « En effet, » ajoute-t-il, « dans l'ensemble de sa personne il n'y avait rien de cette sagacité qui se montre dans ses compositions. Il avait quelque chose d'un peu languissant dans ses regards et ses manières qui n'étaient pas propres à donner une haute idée de lui aux personnes qui ne le connaissaient pas. » Cette opinion de l'évêque Atterbury est confirmée par une observation de M. Thomas Hearne, qui dit que « sir Isaac était un homme d'un aspect peu avantageux. Sa taille était bien prise, mais courte. Il était très-réfléchi, et parlait fort peu en compagnie, en sorte que sa conversation n'était pas agréable. Quand il était en voiture, il tenait les bras à droite et à gauche en dehors des deux portières. » Sir Isaac n'a jamais porté de lunettes et n'a jamais perdu plus d'une dent jusqu'au jour de sa mort.

En outre de la statue de sir Isaac Newton exécutée par Roubilliac, il existe de lui un buste par le même artiste à la Bibliothèque du collége de la Trinité, à Cambridge. Nous en possédons plusieurs bons portraits, dont deux sont dans la salle de la Société royale de Londres, et ont, à ce qu'il semble, été souvent gravés. Un autre, par Valentin Rittz, est sur le palier, près de l'entrée de la bibliothèque du collége de la Trinité ; mais le meilleur fut tiré par sir Godfroy Kneller, et c'est lord Egremont de Petworth qui le possède aujourd'hui. A la bibliothèque de l'Université on conserve un masque moulé sur sa figure après sa mort.

Tout ce qui concerne un aussi grand homme que sir Isaac Newton a été conservé et choyé avec une vénération particulière : sa maison à Woolsthorpe a été religieusement protégée par M. Turnor de Stoke Rocheford, le propriétaire. Le docteur Stukely, qui l'a visitée du vivant de sir Isaac, le 13 octobre 1721, en donne la description suivante dans sa lettre au docteur Mead, écrite en 1727 : « Elle est bâtie en pierres, selon l'usage des environs du lieu, et assez bien faite. On me fit monter l'escalier, et on me montra le cabinet d'étude de sir Isaac, où je suppose qu'il se tenait dans les premières années de sa jeunesse, lorsqu'il était à la campagne, ou, lorsqu'il visitait sa mère en venant de l'Université. J'observai que les tablettes étaient faites de sa main : c'étaient des morceaux de boîtes de sapin dans lesquelles il emballait probablement ses livres et ses hardes dans ces occasions.

(77) M. Hearne, dans une note datée du 4 avril 1726, assure qu'une grande dispute s'éleva entre sir Isaac Newton et M. Halley. Si cela est vrai, le différend est sans doute venu de l'impiété de Halley.

(78) Le professeur Rigaud d'Oxford a appris cette anecdote de la bouche du docteur Maskelyne.

(79) « Il fut très bon pour tous les Ayscoughs. A l'un il donna 800 guinées, à un autre, 200, à un troisième, 100, et plusieurs autres sommes. Il prit aussi des arrangements pour eux. Il était toujours prêt à secourir ceux qui tenaient à lui par quelque degré de parenté, [illegible] et leurs petits enfants. » *Registre* [illegible] XIX, pag. [illegible]. — Sir Isaac fit quelques [illegible] à la chapelle et à la paroisse de Colsterworth.

(80) [illegible], sur la distraction de sir Isaac, est fort curieuse. Son intime ami, le docteur Stukely, qui avait été suppléant du docteur Halley, comme secrétaire de la Société royale, fut un jour introduit dans la salle à manger de sir Isaac, où son dîner avait été servi. Le docteur Stukely attendit un temps considérable, à la fin il s'impatienta et écarta le couvercle mis sur un poulet qu'il mangea, replaçant ensuite les os sous le couvercle. Un peu après, sir Isaac entra dans la chambre, et ayant fait les compliments d'usage, il se mit à table ; mais il n'eut pas plutôt découvert le plat que, ne voyant que des os, il dit : « Quelle est la distraction de nous autres philosophes ! je croyais réellement n'avoir pas dîné. »

(81) *Correspondance épistolaire*, vol. I, pag. 400, sect. 77.

Lorsque la maison fut réparée, en 1798, M. Turnor y dressa une tablette de marbre blanc dans la chambre où naquit sir Isaac, avec l'inscription suivante :

« Sir Isaac Newton, fils de John Newton, seigneur de la terre de Woolsthorpe, naquit dans cette chambre, le 25 décembre 1642.

Les ténèbres régnaient sur la nature entière,
Dieu dit : Que Newton soit ! et tout devint lumière (82).

C'est M. John Wollerton qui occupe aujourd'hui cette maison. Elle contient encore les deux cadrans que fit Newton ; mais les aiguilles manquent à l'un et à l'autre. Le célèbre pommier dont la chute d'une des pommes passe pour avoir attiré l'attention de Newton sur la gravité, fut détruit par le vent.

Mais M. Turnor l'a conservé sous la forme d'une chaise. Toutefois l'anecdote de la chute d'une pomme n'est citée ni par le docteur Stukely, ni par M. Conduit ; et comme on n'a trouvé aucune autorité pour la garantir, nous ne croyons devoir la présenter que comme un fait.

NOTE VIII.

(Art. Vésale.)

André Vésale naquit à Bruxelles en 1512 ou 1514, d'une famille remarquable consacrée depuis longtemps à la médecine dans la ville de Wesel, d'où sa famille a tiré son nom.

A quinze ans il alla étudier la médecine à Montpellier, qui possédait alors la palme sur toutes les universités. Dès qu'il fut en état de comprendre quelque chose à l'anatomie, il vint à Paris, où il paraît que les secours pour l'étude étaient plus grands. Il y étudia sous Andernach, sous Sylvius ou Dubois, et sous notre célèbre Fernel. Pendant les trois ou quatre ans qu'il passa à Paris, il se livra spécialement à l'anatomie. On raconte avec quel courage il surmonta tous les dégoûts et même les dangers attachés alors à cette étude ; passant des jours entiers, soit au cimetière des Innocents, soit à la butte de Montfaucon, au milieu des cadavres, il disputait leur proie aux oiseaux, pour composer un squelette avec les os des suppliciés ; il les voiait même quelquefois avec ses condisciples. Il dit dans sa Préface à Charles-Quint : « qu'étant à Paris pour apprendre la médecine, il commença à mettre la main à l'anatomie. Ne se contentant pas des démonstrations superficielles du barbier, il s'exerça lui-même sur des animaux. Ainsi, à la troisième dissection publique à laquelle il assista, il commença, à l'invitation de ses condisciples et de ses maîtres, à démontrer sur un cadavre avec beaucoup plus d'étendue qu'on n'avait coutume de le faire, puisqu'on y montrait seulement les viscères. Lorsqu'il l'entreprit, » ajoute-t-il, « pour la seconde fois, il essaya de montrer les muscles de la main et de disséquer avec plus de soin les viscères. Car, » continue-t-il, « excepté huit muscles de l'abdomen, déchirés indignement et dans un ordre détestable, jamais personne (pour dire la vérité), ne m'a montré aucun muscle, aucun os ; bien moins encore la série des veines et des artères. » Une telle activité l'avait mis en état de répondre à une question assez délicate alors, posée par Sylvius, qui l'engagea à la démontrer à ses élèves, condisciples de Vésale. Il s'agissait des valvules qui se trouvent à la racine du poumon.

Un goût si persévérant le conduisit à une telle facilité de démonstration, qu'il fut appelé à Padoue par le sénat de Venise, pour y professer l'anatomie ; de là il fut appelé à Bologne, à Pise, à Louvain et dans presque toutes les villes qui possédaient des universités, pour y donner ses démonstrations. Il paraît aussi qu'il exposa l'anatomie dans des réunions, à Bologne et à Pise. Pendant toute cette époque, depuis dix-huit à vingt et quelques années, il fut à même de faire de nombreuses observations, et il écrivit tous les matériaux avec lesquels il composa son grand ouvrage d'anatomie, publié en 1544.

Il connut à Rome les grands peintres de l'époque, entre autres le Titien, avec lequel il fut lié jusqu'à faire croire que ce dernier avait prêté son crayon aux gravures anatomiques si parfaites qui ornent les ouvrages de Vésale ; mais il n'en est rien. En 1539, il publia ses planches anatomiques ; il les nomme son épitome, et les dédia à Philippe, fils de Charles V.

La publication de sa grande anatomie fit sensation. Elle opéra une véritable révolution dans la science, en forçant d'abandonner l'ancienne routine pour suivre une marche véritablement scientifique. Aussi l'admiration fut elle universelle ; les élèves accouraient de toutes parts aux lieux où professait Vésale ; les maîtres eux-mêmes descendaient de leurs chaires desertes pour grossir la foule de ses auditeurs. Il abandonnait Galien après l'avoir proclamé le plus grand anatomiste. S'étant aperçu qu'il n'avait point disséqué d'hommes, il commença à le dire dans ses leçons, mais d'abord avec précaution et timidité, tant on craignait de blesser l'espèce de culte professé envers le médecin de Pergame. Cependant la jalousie et l'envie profitèrent de ses critiques contre l'idole de l'opinion, l'anatomiste infaillible, dans lequel il relevait plus de deux cents fautes, pour tomber sur lui avec une espèce d'acharnement. Malgré ce déchaînement de ses confrères, et même de quelques-uns de ses élèves, comme Eustache et Fallope, Vésale avait pris sa direction et il la suivit. Sylvius l'avait protégé tant qu'il s'était tenu dans le rang modeste d'élève ; se voyant surpassé, il profita du prétexte de défendre Galien pour poursuivre Vésale au milieu de ses triomphes ; il alla jusqu'à soutenir, contre l'évidence, que l'anatomiste grec avait disséqué des cadavres humains.

Cependant Charles-Quint, averti par la renommée de son savant sujet, éleva Vésale au poste éminent de son premier médecin, et l'appela près de lui. Vésale, enlevé à la science, quitta l'Italie, et en passant à Bâle, il gratifia l'école de médecine de cette ville, d'un squelette fait de sa main, et conservé depuis avec une religieuse vénération. L'écorce de kina, nouvellement apportée en Europe, venait de rendre la santé au monarque espagnol. Vésale en célèbre les vertus dans une lettre publiée à Ratisbonne ; mais il s'arrête beaucoup moins à l'écorce de kina, qu'il regarde comme une racine, qu'à sa

(82) Voici les deux vers anglais :
Nature and nature's laws were hid in night,
God said : Let Newton be ! and all was light.

Newton aurait blâmé l'exagération de ces deux vers.

[illegible] la solitude.

[illegible] et d'Eustache. De cette polémique, il résulte pour la science deux choses : l'existence des fautes [illegible] erreurs de Galien. Mais lorsque Fallope eut publié, en 1561, son anatomie, renfermant plusieurs [illegible] importantes, et indiquant des corrections [illegible] Vésale, son maître, qu'il traitait [illegible] en publiant sa défense, parut, il faut l'avouer, au-dessous de lui-même ; c'est le jugement de ses savants éditeurs [illegible]. Dans ces divers démêlés scientifiques, les élèves prirent fait et cause, de part et d'autre, chacun pour leur maître ; [illegible] la carrière scientifique de Vésale [illegible] dans ces discussions.

On a raconté que [illegible] appelé vers cette époque à donner des soins à un grand seigneur, d'autres disent à une dame de qualité, comme cette personne paraissait morte il ouvrit le cadavre. Quelques assistants, soit par une illusion ignorante ou en réalité, prétendirent avoir vu battre le cœur ; c'en fut assez. On se saisit de ce malheureux événement ; on étourdit Vésale par la menace des tribunaux, et surtout de celui de l'inquisition. N'ayant plus trop sa tête à lui, il suivit le conseil qu'on lui donnait, d'aller expier sa faute par un voyage en Palestine, peine en laquelle fut, dit-on, commuée la condamnation à mort par la faveur de Philippe II.

Toute cette histoire est fabuleuse. Niceron la traite de conte, et dit que Vésale fit, de son propre mouvement, le voyage en Palestine. De l'Écluse (Clusius), le célèbre botaniste, étant arrivé à Madrid le jour même du départ de Vésale, écrivit à [illegible] pour lui signaler quelques erreurs dans la Vie de cet anatomiste, et il lui apprit que, ne restant que malgré lui en Espagne, Vésale était tombé dans une maladie dont il ne guérit que difficilement, et à la suite de laquelle il fit de vives instances auprès du roi pour obtenir la permission de se retirer, afin d'accomplir le vœu qu'il avait fait d'aller à la Terre Sainte ; que non-seulement il obtint ce qu'il demandait, mais qu'on lui donna toutes les facilités pour accomplir ce voyage. « J'ai appris, ajoute de l'Écluse, toutes ces particularités de Charles Tisnacq, chef du conseil des Pays-Bas à Madrid. » — Les auteurs espagnols se taisent également sur l'événement dont il est ici question. M. Burgraeve a publié une notice historique sur André Vésale, par Hernandez Moréjon, demeurée jusqu'à ce jour inédite. Dans cette notice, l'affaire de Vésale avec l'inquisition est complétement réfutée par les raisons les plus solides. En sorte qu'il faut admettre, avec M. Burgraeve, que cette histoire a été inventée, soit en haine de l'inquisition, soit en haine des monarques espagnols, pour détacher d'eux leurs sujets belges. Les motifs qui portèrent Vésale à faire le voyage de Jérusalem, furent l'ennui mortel de l'inactivité qui l'opprimait à la cour de Madrid, et le désir de revenir en Italie, où son disciple Fallope venait de publier son anatomie, dans laquelle il relevait quelques erreurs de Vésale. Celui-ci voulut de nouveau rentrer en lice, reprendre et poursuivre sa chère carrière, et tel fut le principal prétexte de son pèlerinage.

Le restaurateur de l'anatomie s'achemina donc vers Jérusalem avec Malatesta, général des troupes de Venise. Ballotté par des fortunes diverses, durant ce périlleux voyage, il fut à son retour, jeté par la tempête sur les côtes de l'île de Zante, où il mourut de faim ou de la peste, le 15 octobre 1564, au moment où on le rappelait à Padoue, pour remplacer, dans la chaire d'anatomie de cette ville, Fallope, son élève, mort cette année.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE VOLUME.

NOTES ADDITIONNELLES.

FIN DE LA TABLE.

Imprimerie de Migne, au Petit-Montrouge.



ÉTAT DE QUELQUES PUBLICATIONS DES *ATELIERS CATHOLIQUES* AU 1er JANVIER 1857.

COURS COMPLET DE PATROLOGIE, ou Bibliothèque universelle, complète, uniforme, commode et économique de tous les saints Pères, docteurs et écrivains ecclésiastiques, tant grecs que latins, tant d'Orient que d'Occident, reproduction chronologique et intégrale de la tradition catholique pendant les douze premiers siècles de l'Église, d'après les éditions les plus estimées, environ 250 vol. in-4°, à 5 fr. l'un. Le grec et le latin formeront environ 300 vol., mais chaque vol. grec-latin est au prix de 8 fr. Tous les Pères de l'Église d'Occident ont paru, ils forment 217 vol. prix 1085 fr. Pour la série gréco-latine 20 vol. ont aussi paru; et pour l'édition purement latine de l'Église d'Orient 20 vol. sont en vente, y compris S. Chrysostôme.

COURS COMPLETS D'ÉCRITURE SAINTE ET DE THÉOLOGIE, 1° formés uniquement de Commentaires et de Traités partout reconnus comme des chefs-d'œuvre, et désignés par une grande partie des évêques et des théologiens de l'Europe, universellement consultés à cet effet; 2° publiés et annotés par une société d'ecclésiastiques, tous curés ou directeurs de séminaires dans Paris. Chaque *Cours*, terminé par une table universelle analytique et par un grand nombre d'autres tables, *forme 28 vol. in-4°*. Prix : 138 fr. l'un.

TRIPLE GRAMMAIRE ET TRIPLE DICTIONNAIRE HÉBRAÏQUES et CHALDAÏQUES, 1 énorme vol. in-4°. Prix : 15 fr.

COLLECTION INTÉGRALE ET UNIVERSELLE DES ORATEURS SACRÉS DU PREMIER ET DU SECOND ORDRE, ET COLLECTION INTÉGRALE OU CHOISIE DE LA PLUPART DES ORATEURS SACRÉS DU TROISIÈME ORDRE, selon l'ordre chronologique, afin de présenter, comme sous un coup d'œil, l'histoire de la prédication en France pendant trois siècles, avec ses commencements, ses progrès, son apogée, sa décadence et sa renaissance. 67 vol. in-4°. Prix : 335 fr., 6 fr. le vol. de tel ou tel Orateur en particulier. Tout a paru.

COLLECTION INTÉGRALE ET UNIVERSELLE DES ORATEURS SACRÉS de 1789 et au-dessus jusqu'à nos jours 35 vol. in-4°. Prix : 165 fr. Cette seconde série, outre les orateurs défunts, contient la plupart des vivants; elle est, de plus, accompagnée des mandements épiscopaux d'un intérêt public et permanent, des *Œuvres complètes* des meilleurs prônistes anciens et modernes, des principaux ouvrages connus sur l'art de bien prêcher, enfin, de vingt tables différentes présentant les matières sous toutes les faces. 18 vol. ont paru.

ENCYCLOPÉDIE THÉOLOGIQUE, ou série de Dictionnaires sur chaque branche de la science religieuse, offrant en français et par ordre alphabétique, la plus claire, la plus variée, la plus facile et la plus complète des Théologies. Ces DICTIONNAIRES sont : ceux d'Écriture sainte, — de Philologie sacrée, — de Liturgie, — de Droit canon, — des Hérésies, des schismes, des livres jansénistes, des Propositions et des livres condamnés, — des Conciles, — des Cérémonies et des rites, — de Cas de conscience, — des Ordres religieux (*hommes et femmes*), — des diverses Religions, — de Géographie sacrée et ecclésiastique, — de Théologie morale, ascétique et mystique, — de Théologie dogmatique, canonique, liturgique, disciplinaire et polémique, — de Jurisprudence civile-ecclésiastique, — des Passions, des vertus et des vices, — d'Hagiographie, — des Pèlerinages, — d'Astronomie, de Physique et de Météorologie religieuses, — d'Iconographie chrétienne, — de Chimie et de minéralogie religieuses, — de Diplomatique chrétienne, — des Sciences occultes, — de Géologie et de Chronologie chrétiennes. 52 vol. in-4°. Prix : 312 fr. 51 vol. ont vu le jour.

NOUVELLE ENCYCLOPÉDIE THÉOLOGIQUE, contenant les DICTIONNAIRES de Biographie chrétienne et antichrétienne, — des Persécutions, — d'Éloquence chrétienne, — de Littérature *id.*, — de Botanique *id.*, — de Statistique *id.*, — d'Anecdotes *id.*, — d'Archéologie *id.*, — d'Héraldique *id.*, — de Zoologie, — de Médecine pratique, — des Croisades, — des Erreurs sociales, — de Patrologie, — des Prophéties et des Miracles, — des Décrets des Congrégations romaines, — des Indulgences, — d'Agri-silvi-viti-horticulture, — de Musique chrétienne, — d'Épigraphie *id.*, — de Numismatique *id.*, — des Conversions au catholicisme, — d'Éducation, — des Inventions et Découvertes, — d'Ethnographie, — des Apologistes involontaires, — des Manuscrits, — d'Anthropologie, — des Mystères, — des Merveilles, — d'Ascétisme, — de Paléographie, de Cryptographie, de Dactylologie, d'Hiéroglyphie, de Sténographie et de Télégraphie, — de Paléontologie, — de l'Art de vérifier les dates, — des Objections scientifiques. 52 vol. in-4°. Prix : 312 fr. Tous ont paru.

TROISIÈME ET DERNIÈRE ENCYCLOPÉDIE THÉOLOGIQUE, contenant les DICTIONNAIRES de Philosophie, — d'Antiphilosophisme, — du Parallèle des doctrines religieuses et philosophiques avec la foi catholique, — du Protestantisme, — des Objections populaires, — de Critique, — de Scolastique, — de Philologie du moyen âge, — de Physiologie, — de Tradition patristique et conciliaire, — de la Chaire, — d'Histoire ecclésiastique, — des Missions, — des Antiquités chrétiennes et découvertes modernes, — des Bienfaits du christianisme, — d'Esthétique, — de Discipline, — d'Érudition, — des Papes, — des Cardinaux, — de Bibliographie, — des Musées, — des Abbayes, — de Ciselure, gravure et ornementation chrétienne, — de Légendes du christianisme, — de Cantiques, — d'Économie charitable, — des Sciences politiques, — de Législation comparée, — de la Sagesse populaire, — des Superstitions, — des Livres apocryphes, — de Leçons de littérature en prose et en vers, — de Mythologie, — de Technologie, — des Controverses historiques, — des Origines du christianisme, — des Sciences physiques et naturelles dans l'antiquité, — des Harmonies de la raison, de la science, de la littérature et de l'art avec la foi catholique. 60 vol. in-4°. Prix : 360 fr. 24 vol. sont terminés, les autres suivent rapidement.

DÉMONSTRATIONS ÉVANGÉLIQUES, de Tertullien, Origène, Eusèbe, S. Augustin, Montaigne, Bacon, Grotius, Descartes, Richelieu, Arnauld, de Choiseul-du-Plessis-Praslin, Pascal, Pélisson, Nicole, Boyle, Bossuet, Bourdaloue, Locke, Lami, Burnet, Malebranche, Lesley, Leibnitz, La Bruyère, Fénelon, Huet, Clarke, Duguet, Stanhope, Bayle, Leclerc, Du Pin, Jacquelot, Tillotson, De Haller, Sherlock, Le Moine, Pope, Leland, Racine, Massillon, Ditton, Derham, d'Aguesseau, de Polignac, Saurin, Buffier, Warburton, Tournemine, Bentley, Littleton, Fabricius, Seed, Addison, De Bernis, J.-J. Rousseau, Para du Phanjas, Stanislas Ier, Turgot, Statler, West, Beauzée, Bergier, Gerdil, Thomas, Bonnet, de Crillon, Euler, Delamarre, Caraccioli, Jennings, Duhamel, S. Liguori, Butler, Bullet, Vauvenargues, Guénard, Blair, De Pompignan, de Luc, Porteus, Gérard, Diessbach, Jacques, Lamourette, Laharpe, Le Coz, Duvoisin, De la Luzerne, Schmitt, Poynter, Moore, Silvio Pellico, Lingard, Brunati, Manzoni, Perrone, Paley, Dorléans, Campien, Pérennès, Wiseman, Buckland, Marcel de Serres, Keith, Chalmers, Dupin aîné, Sa Sainteté Grégoire XVI, Cattet, Milner, Sabatier, Morris, Bolgeni, Chassay, Lombroso et Consoni; contenant les apologies de 117 auteurs répandues dans 180 vol.; traduites, pour la plupart, des diverses langues dans lesquelles elles avaient été écrites; reproduites INTÉGRALEMENT, non par extraits; ouvrage également nécessaire à ceux qui ne croient pas, à ceux qui doutent et à ceux qui croient. 20 vol. in-4°. Prix : 120 fr.

HISTOIRE DU CONCILE DE TRENTE, par le cardinal Pallavicini, précédée ou suivie du Catéchisme et du texte du même concile, de diverses dissertations sur son autorité dans le monde catholique, sur sa réception en France, et sur toutes les objections protestantes, jansénistes, parlementaires et philosophiques auxquelles il a été en butte; enfin d'une notice sur chacun des membres qui y prirent part. 3 vol. in-4°. Prix : 18 fr.

PERPÉTUITÉ DE LA FOI DE L'ÉGLISE CATHOLIQUE, par Nicole, Arnauld, Renaudot, etc., suivie de la Perpétuité de la Foi sur la confession auriculaire par Denis de Sainte-Marthe, et des 15 lettres de Scheffmacher sur presque toutes les matières controversées avec les Protestants. 4 vol. in-4°. Prix : 24 fr.

ŒUVRES TRÈS-COMPLÈTES DE SAINTE THÉRÈSE, de S. Pierre d'Alcantara, de S. Jean de la Croix et du bienheureux Jean d'Avila; formant ainsi un tout bien complet de la plus célèbre École ascétique d'Espagne. 4 vol. in-4°. Prix : 24 fr.

CATÉCHISMES philosophiques, polémiques, historiques, dogmatiques, moraux, disciplinaires, canoniques, pratiques, ascétiques et mystiques, de Feller, Aimé, Scheffmacher, Rohrbacher, Pey, Lefrançois, Alletz, Almeyda, Fleury, Pomey, Bellarmin, Meusy, Challoner, Gother, Surin et Olier. 2 v. in-4°. Pr. 13 fr.

PRÆLECTIONES THEOLOGICÆ, de PERRONE, 2 forts vol. in-4°. Prix : 12 fr.

ŒUVRES TRÈS-COMPLÈTES DE DE PRESSY, évêque de Boulogne. 2 vol. in-4°. Prix : 12 fr.

MONUMENTS INÉDITS SUR L'APOSTOLAT DE SAINTE MARIE-MADELEINE EN PROVENCE, et sur les autres apôtres de cette contrée, par M. Faillon, de St-Sulpice, 2 forts vol. in-4°, enrichis de 500 gravures. Prix : 16 fr.

COURS COMPLET D'HISTOIRE ECCLÉSIASTIQUE, 25 vol. in-4°. Prix : 150 fr. Les 12 premiers vol. ont paru.

LUCII FERRARIS PROMPTA BIBLIOTHECA, canonica, juridica, moralis, theologica, etc. 8 v. in-4°. Prix 60 fr. 6 v. ont paru.

ŒUVRES COMPLÈTES de THIÉBAUT, 8 vol. in-4°. Prix : 50 fr., 2 vol. ont paru.

ŒUVRES COMPLÈTES de BOUDON, 3 énormes vol. in-4°. Prix : 24 fr.

ŒUVRES COMPLÈTES de FRAYSSINOUS, 1 v. in-4°. Prix : 6 fr.

ŒUVRES COMPLÈTES du cardinal de LA LUZERNE, évêque de Langres. 6 vol. in-4°. Prix : 40 fr.

ŒUVRES COMPLÈTES de BERGIER. 8 vol. in-4°. Prix : 50 fr.

ŒUVRES COMPLÈTES de LEFRANC DE POMPIGNAN, archevêque de Vienne, et ŒUVRES RELIGIEUSES de son frère l'académicien. 2 vol. in-4°. Prix : 14 fr.

ŒUVRES COMPLÈTES de DE LATOUR, chanoine de Montauban. 7 v. in-4°. Prix : 45 fr. — Les *Mémoires liturgiques et canoniques* valent seuls au delà de ce prix. Ils sont au nombre de 51.

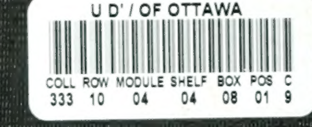
ŒUVRES COMPLÈTES de BAUDRAND, 2 vol. in-4°. Prix : 14 fr.

Les souscripteurs à 20 volumes à la fois, parmi les ouvrages ci-dessus, jouissent, EN FRANCE, de trois avantages : le premier est de ne payer les volumes qu'après leur arrivée au chef-lieu d'arrondissement ou d'évêché; le second est de recevoir les ouvrages *franco* chez notre correspondant ou le leur, ou d'être remboursés du port; le troisième est de ne verser les fonds qu'à leur propre domicile et sans frais.








U D' / OF OTTAWA
COLL ROW MODULE SHELF BOX POS C
333 10 04 04 08 01 9